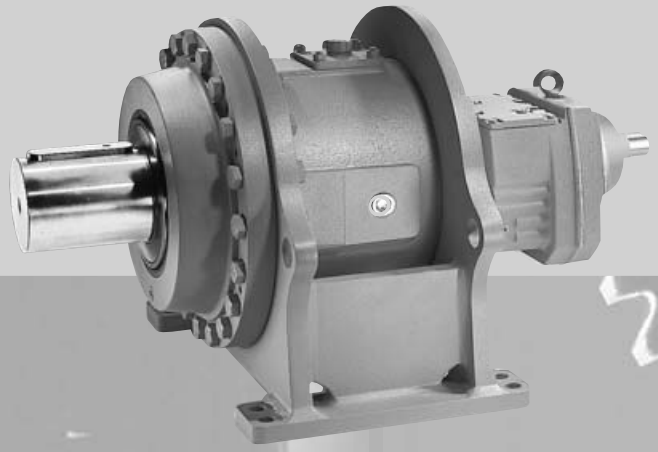
SEW EURODRIVE

Reductores planetarios de las series P..RF.., P..KF..

Edición

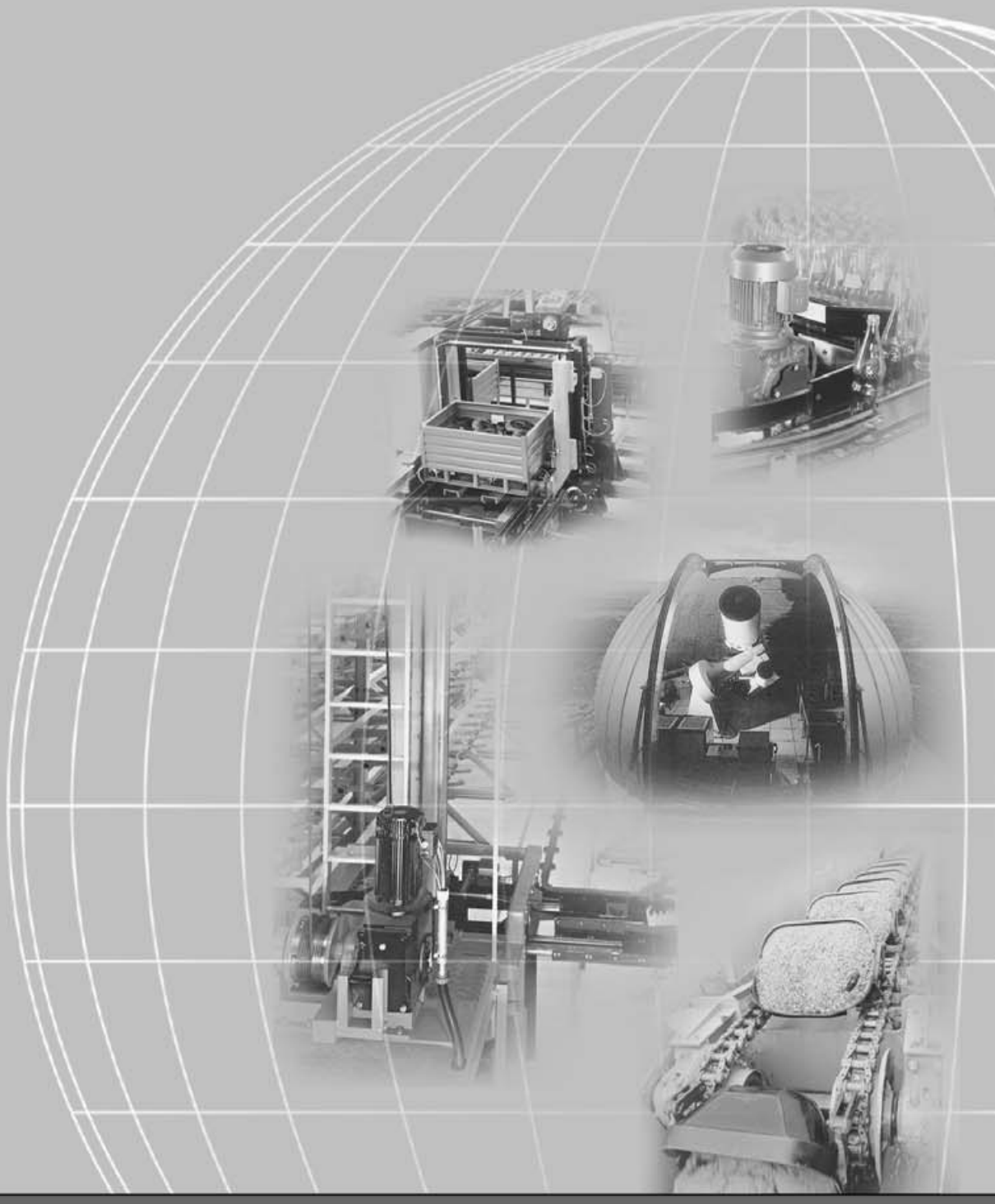
12/2002



Instrucciones de funcionamiento

1055 2995 / ES

SEW
EURODRIVE



SEW-EURODRIVE

Índice

1 Notas importantes 4

2 Notas de seguridad 5
2.1 Almacenamiento prolongado 7
2.2 Protección anticorrosiva y protección de la superficie 9

3 Estructura del reductor 10
3.1 Estructura del reductor planetario 10

4 Estructura de las placas de características 11
4.1 Placa de características del reductor planetario 11
4.2 Placa de características del reductor gemelo RF../KF 12
4.3 Placa de características del reductor gemelo RF../KF.. como motorreductor 13

5 Instalación mecánica 14
5.1 Herramientas / material necesario 14
5.2 Antes de comenzar 14
5.3 Trabajos previos 15
5.4 Instalación del reductor 16

6 Inspección y mantenimiento 33
6.1 Períodos de inspección y de mantenimiento 33
6.2 Programa de sustitución de lubricantes 33
6.3 Inspección y mantenimiento del reductor 34

7 Localización y reparación de averías 36
7.1 Averías en el reductor 36

8 Posiciones de montaje 37
8.1 Observaciones generales sobre las posiciones de montaje 37
8.2 Posiciones de montaje del reductor planetario con gemelo KF 38
8.3 Leyenda de las hojas de las posiciones de montaje 38
8.4 P.. RF.. DT/DV 39
8.5 PH.. RF.. DT/DV 40
8.6 PF.. RF.. DT/DV 41
8.7 PHF.. RF.. DT/DV 42
8.8 P.. KF.. DT/DV 43
8.9 PH.. KF.. DT/DV 44
8.10 PF.. KF.. DT/DV 45
8.11 PHF.. KF.. DT/DV 46
8.12 Depósito de compensación / tubería ascendente para el aceite en reductores planetarios 47

9 Lubricantes 48
9.1 Observaciones generales sobre los lubricantes 48
9.2 Tabla de lubricantes 49
9.3 Cantidades de llenado de lubricantes 50
9.4 Motorreductor planetario con cámara de aceite compartida 51

10 Índice 52
10.1 Índice de modificaciones 52

1 Notas importantes

Notas de seguridad y advertencia

Tenga en cuenta las notas de seguridad y de advertencia de esta publicación.

Peligro eléctrico
Puede ocasionar: lesiones graves o fatales.

Peligro inminente
Puede ocasionar: lesiones graves o fatales.

Situación peligrosa
Puede ocasionar: lesiones leves o de menor importancia.

Situación perjudicial
Puede ocasionar: daños en el aparato y en el entorno de trabajo.

Consejos e información útil.

Atenerse a las instrucciones de funcionamiento es el requisito previo para que no surjan problemas. No obedecer estas instrucciones anula los derechos de reclamación de la garantía. Lea atentamente estas instrucciones antes de utilizar el aparato.

Mantener este manual cerca de la unidad ya que contiene información importante para su funcionamiento.

Los reductores planetarios se suministran sin lubricantes. Los reductores planetarios con gemelo RF../KF.. incluyen un lubricante específico, en función de la posición de montaje. Las cámaras de aceite de los dos reductores están separadas. **Las excepciones se señalan de forma específica.**

- **Si cambia la posición de montaje, la cantidad de llenado de lubricante y la posición del tapón de salida de gases se deberán adaptar convenientemente (véanse los capítulos Lubricantes y Posiciones de montaje).**
- **Si la instalación se cambia a posición vertical, se precisará un depósito de compensación o bien un vaso de expansión para el aceite.**
- **Tenga en cuenta las indicaciones contenidas en los capítulos Instalación mecánica / Instalación del reductor.**

Tratamiento de residuos

Observe la normativa vigente actual:

- Las piezas de la carcasa, engranajes, ejes y rodamientos de los reductores deben desecharse como chatarra. Lo mismo se aplica a las piezas de fundición gris, salvo si existe un servicio especial de recolección para estos materiales.
- Recoja el aceite residual y deshágase de él según la normativa local.

2 Notas de seguridad

Observaciones preliminares

Las siguientes notas de seguridad tratan principalmente sobre el uso de reductores.

Si se usan **motorreductores**, consulte también las notas de seguridad de las instrucciones de funcionamiento relativas a los motores.

Tenga en cuenta las notas de seguridad suplementarias de cada capítulo de estas instrucciones de funcionamiento.

Información general

Durante el funcionamiento, y después del mismo, los motorreductores y los reductores tienen piezas con tensión y movimiento y sus superficies pueden estar calientes.

Cualquier trabajo relacionado con el transporte, el almacenamiento, la instalación, el montaje, la conexión, la puesta en marcha, el mantenimiento y la reparación sólo debe ser realizado por especialistas cualificados, teniendo en cuenta:

- **El documento correspondiente de las instrucciones detalladas de funcionamiento y los esquemas de conexiones.**
- **Las señales de advertencia y de seguridad del reductor/motorreductor**
- **La normativa y los requisitos específicos del sistema.**
- **La normativa nacional/regional de seguridad y prevención de accidentes**

Pueden ocasionarse lesiones graves o daños en las instalaciones por las siguientes causas:

- Uso incorrecto
- Instalación o manejo incorrecto
- Extracción no autorizada de la cubierta protectora necesaria

Uso indicado

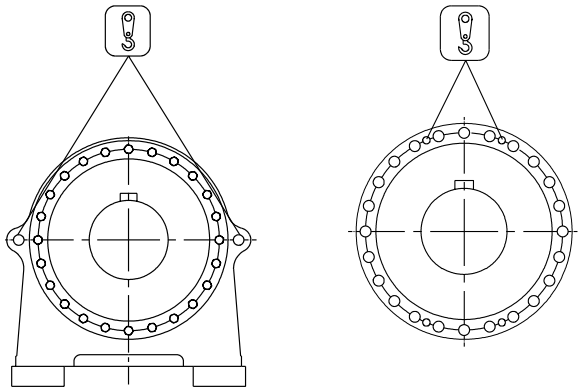
Estos motorreductores/reductores están destinados a sistemas industriales. Cumplen los estándares y las normativas aplicables. En la placa de características y en la documentación se encuentra la información y los datos técnicos referentes a las condiciones autorizadas.

Es fundamental tener en cuenta todos estos datos.

Transporte y almacenamiento

Inmediatamente después de la recepción, inspeccione el envío en busca de daños derivados del transporte. En caso de haberlos, informe inmediatamente a la empresa transportista. Puede ser necesario cancelar la puesta en marcha.

Los reductores planetarios y los motorreductores planetarios de SEW-EURODRIVE se cuelgan de los puntos indicados en las figuras siguientes para su transporte. No se deben utilizar los cáncamos ni los tornillos de cáncamo de los motores ni de los reductores gemelos (RF../KF..).



02065AXX

Fig.1: Transporte

Use, si es necesario, el equipo de manipulación adecuado. Antes de la puesta en marcha, retire todos los amarres del transporte.

Instalación/ Montaje

Respete las indicaciones del capítulo "Instalación mecánica".

Funcionamiento

Fije las chavetas del eje para realizar las pruebas sin elementos de salida. No desactive el equipo de vigilancia y protección durante las pruebas.

Desenchufe el motorreductor en caso de duda cuando se observen cambios respecto al funcionamiento normal (por ejemplo, incrementos de temperatura, ruidos, vibraciones). Determine la causa; si fuera preciso, contacte con SEW-EURODRIVE.

Inspección y mantenimiento

Respete las indicaciones del capítulo Inspección y mantenimiento.

Calentamiento

Si el reductor planetario o el reductor gemelo están en posición de montaje horizontal y se excede una temperatura ambiente de 45°C de forma constante, póngase en contacto con SEW-EURODRIVE.

Asimismo, si el reductor planetario o el motorreductor gemelo están en posición vertical y se supera, de forma constante, una temperatura ambiente de 45°C y/o la velocidad del motor de 1.800 rpm, póngase en contacto con SEW-EURODRIVE.

2.1 Almacenamiento prolongado

Versión

Los reductores también se pueden solicitar en su versión de almacenamiento prolongado. En este caso, se añade un producto anticorrosivo VCI (volatile corrosion inhibitors - inhibidores volátiles de la corrosión) al lubricante de dichos reductores, excepto en los planetarios y en los motorreductores planetarios, si comparten la misma cámara de aceite. Si no se indica lo contrario, el reductor se dotará de la protección de superficie OS1. Si lo desea, también puede solicitar las protecciones OS2 y OS3, en vez de la OS1.

Los reductores planetarios sólo se suministran con aceite si se solicita la versión de almacenamiento prolongado. De lo contrario, se entregan vacíos. Si desea solicitar el almacenamiento prolongado, póngase en contacto con SEW-EURODRIVE.

Protección de la superficie	Adecuado para
OS1	Impacto ambiental reducido
OS2	Impacto ambiental medio
OS3	Impacto ambiental alto

Llenado de aceite para reductores gemelos con engranajes cilíndricos y cónicos

En la operación de llenado de aceite, deberá tener en cuenta las indicaciones siguientes:

- **Aceite mineral (CLP) y aceite sintético (CLP HC):** Los reductores vienen de fábrica con un nivel de aceite adecuado a su posición de montaje (M1 ... M6) y que permite tenerlos listos para el servicio.
- **Aceite sintético (CLP PG):** Los reductores se entregan parcialmente con un nivel de aceite elevado. Corrija el nivel de aceite antes de la puesta en marcha, teniendo en cuenta la posición de montaje (M1 ... M4). Las cantidades de aceite indicadas para los reductores aparecen en el capítulo "Indicaciones acerca de la construcción y del funcionamiento".

Hasta el momento de la puesta en marcha, los reductores deberán permanecer cerrados herméticamente para impedir que el producto anticorrosivo VCI se evapore.

Compruebe siempre el nivel de aceite antes de poner el reductor en funcionamiento.

Llenado de aceite reductores planetarios (estándar)

Los reductores planetarios se llenan por completo con el mismo tipo de aceite y de la misma viscosidad que se indica en la placa de características. Corrija el nivel de aceite antes de la puesta en marcha para que se ajuste a la cantidad indicada en la placa de características del reductor planetario.

Llenado de aceite motorreductores planetarios con cámara de aceite común (opcional)

Los motorreductores planetarios se llenan por completo con el tipo de aceite y la viscosidad que se indican en la placa de características. Corrija el nivel de aceite antes de la puesta en marcha para que se ajuste a la cantidad indicada en la placa de características del reductor planetario.

Almacenamiento prolongado

Para el almacenamiento prolongado, respete las condiciones de almacenamiento señaladas en la tabla siguiente:

Zona climática	Embalaje[1)]	Lugar de almacenamiento	Tiempo de almacenamiento
Moderada (Europa, EE.UU., Canadá, China y Rusia, a excepción de las áreas tropicales)	Embalados en contenedores sellados con una película de plástico, y dotados de secante y de un indicador de humedad.	Cubiertos, protegidos frente a la lluvia y la nieve, y libres de vibraciones.	Máx. de 3 años efectuando controles periódicos del embalaje y del indicador de humedad (humedad rel. < 50%).
	Abierto	Cubierto y cerrado con una temperatura y una humedad constantes (5°C < ϑ < 60°C, < 50% de humedad relativa). Sin cambios bruscos de temperatura y con una ventilación controlada con filtro (libre de suciedad y de polvo). Sin vapores agresivos ni vibraciones.	2 o más años si se efectúa una inspección regularmente. En dicha inspección, se debe comprobar la limpieza y si existen daños mecánicos. Además, se comprobará si la protección anticorrosión está en buen estado.
Tropical (Asia, África, América Central y del Sur, Australia, Nueva Zelanda, a excepción de las áreas de clima templado)	Embalados en contenedores sellados con una película de plástico, y dotados de secante y de un indicador de humedad. Tratados químicamente para protegerlos contra los insectos y la formación de moho.	Cubiertos, protegidos frente a la lluvia, y libres de vibraciones.	Máx. de 3 años efectuando controles periódicos del embalaje y del indicador de humedad (humedad rel. < 50%).
	Abierto	Cubierto y cerrado con una temperatura y una humedad constantes (5°C < ϑ < 60°C, < 50% de humedad relativa). Sin cambios bruscos de temperatura y con una ventilación controlada con filtro (libre de suciedad y de polvo). Sin vapores agresivos ni vibraciones. Protegidos contra los insectos.	2 o más años si se efectúa una inspección regularmente. En dicha inspección, se debe comprobar la limpieza y si existen daños mecánicos. Además, se comprobará si la protección anticorrosión está en buen estado.

1) El embalaje deberá realizarse por parte de una empresa experimentada utilizando un material de embalaje aprobado para cada caso específico.

2.2 Protección anticorrosiva y protección de la superficie

Protección de superficie OS

En vez de la protección de superficie estándar, los motores y los reductores también se pueden obtener, opcionalmente, con las protecciones OS1, OS2 u OS3.

Protección de la superficie	Estructura de la capa	Grosor de la capa [µm]	Adecuado para
Estándar	1 × imprimación por inmersión 1 × barniz protector bicomponente	Aprox. 60	• Condiciones ambientales normales • Humedad relativa inferior al 90% • Temperatura máx. superficie 120°C • Categoría de corrosividad C1[1)]
OS1	1 × imprimación por inmersión 1 × capa base bicomponente 1 × barniz protector bicomponente	Aprox. 120-150	• Impacto ambiental reducido • Humedad relativa máx. 95% • Temperatura máx. superficie 120°C • Categoría de corrosividad C2[1)]
OS2	1 × imprimación por inmersión 2 × capa base bicomponente 1 × barniz protector bicomponente	Aprox. 170-210	• Impacto ambiental medio • Humedad relativa hasta el 100% • Temperatura máx. superficie 120°C • Categoría de corrosividad C3[1)]
OS3	1 × imprimación por inmersión 2 × capa base bicomponente 2 × barniz protector bicomponente	Aprox. 220-270	• Impacto ambiental alto • Humedad relativa hasta el 100% • Temperatura máx. superficie 120°C • Categoría de corrosividad C4[1)]

1) Conforme a DIN EN ISO 12 944-2

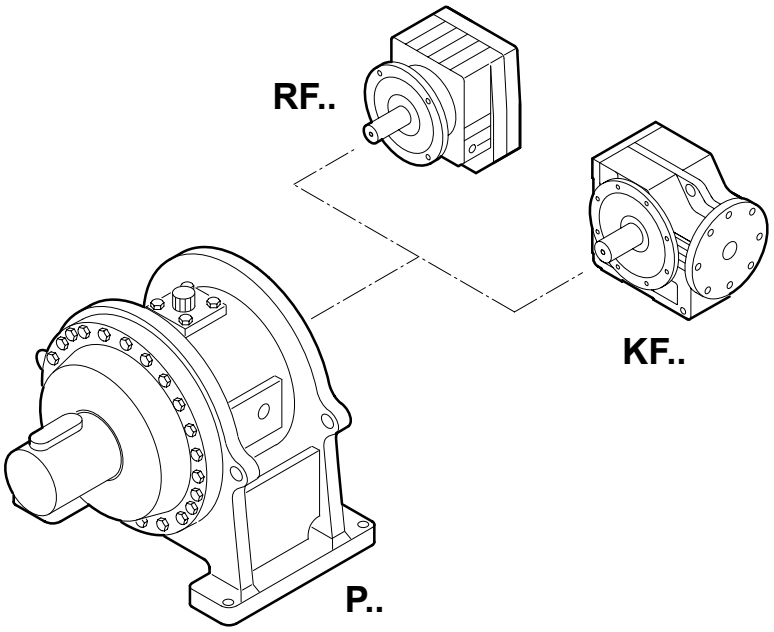
A los ejes de salida y a las superficies metálicas tratadas se les aplica tectyl, respetando las condiciones de almacenamiento.

3 Estructura del reductor

3.1 Estructura del reductor planetario

La figura siguiente muestra la estructura de los reductores planetarios de las series P..RF.., P..KF.. .

La versión del reductor está formada por un reductor planetario y un reductor gemelo RF../KF...



51061AXX

Fig. 2: Estructura del reductor

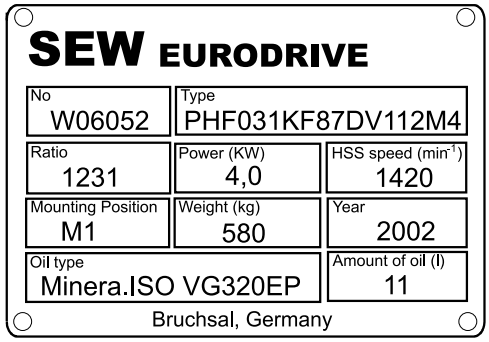
P.. = Reductor planetario

RF.. = Reductor de engranajes cilíndricos (versión con brida)

KF.. = Reductor de engranajes cónicos (versión con brida)

4 Estructura de las placas de características

4.1 Placa de características del reductor planetario



05845AEN

Fig. 3: Ejemplo de reductor planetario

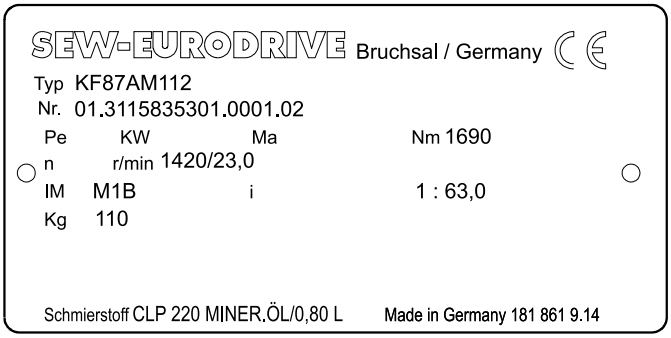
Leyenda de la placa de características		
No	Número de fabricación del reductor planetario	
Type	Designación de modelo	
Ratio	Índice de reducción	
Power	Potencia del motor instalada	[kW]
HSS speed	Velocidad de entrada	[rpm]
Mounting Position	Posición de montaje	
Weight	Peso	[kg]
Year	Año de fabricación	
Oil Typ	Tipo de aceite	
Amount of oil	Cantidad de aceite	[l]

Ejemplo de designación del modelo:

P H F 031 KF87 DV 112M4

- Tamaño del motor + número de polos
- Serie del motor
- Tamaño del reductor gemelo
- Serie del reductor gemelo
- Tamaño del reductor planetario
- Versión con brida del reductor planetario
- Eje hueco para anillo de contracción
- Reductor planetario

4.2 Placa de características del reductor gemelo RF../KF..



05831ADE

Fig. 4: Ejemplo de reductor gemelo KF

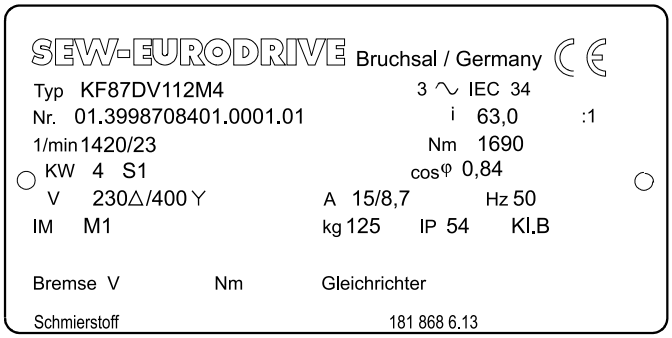
Leyenda de la placa de características		
Typ	Designación de modelo	
Nr.	Número de fabricación del reductor gemelo	
Pe	Potencia de entrada del reductor	[kW]
Ma	Par de salida	[Nm]
n	Velocidad de entrada/salida	[rpm]
IM	Posición de montaje	
i	Índice de reducción	
Kg	Peso	[Kg]

Ejemplo de designación del modelo:

KF 87 AM 112

- Tamaño del adaptador
- Adaptador para montar motores IEC/NEMA
- Tamaño del reductor gemelo
- Serie del reductor gemelo

4.3 Placa de características del reductor gemelo RF../KF.. como motorreductor



05832ADE

Fig. 5: Ejemplo de reductor gemelo KF como motorreductor

Leyenda de la placa de características		
Typ	Designación de modelo	
Nr.	N· de fabr. motorreductor gemelo	
i	Índice de reducción	
1/min	Velocidad de entrada/salida	[rpm]
Nm	Par de salida	[Nm]
KW	Potencia de entrada del reductor	[kW]
S1	Modo de funcionamiento	
cos j	Factor de potencia del motor	
V	Tensión de alimentación en triángulo/estrella	[V]
A	Corriente nom. motor en triángulo/estrella	[A]
Hz	Frecuencia de red	[Hz]
IM	Posición de montaje	
Kg	Peso del motorreductor gemelo	[Kg]
IP	Tipo de protección del motor	
Kl	Clase de aislante del motor	
Bremse V	Tensión de la conexión del freno	[V]
Nm	Par de frenado	[Nm]
Gleichrichter	Accionamiento global del rectificador del freno	

Ejemplo de designación del modelo:

KF 87 DV 112M4

- Tamaño del motor + número de polos
- Serie del motor
- Tamaño del reductor gemelo
- Serie del reductor gemelo

5 Instalación mecánica

5.1 Herramientas / material necesario

- Juego de llaves.
- Llave dinamométrica (para anillos de contracción)
- Dispositivo de montaje
- Distanciadores y anillos separadores, si se necesitan.
- Dispositivos de fijación para elementos de entrada y salida, así como para montaje con patas o con brida

Tolerancias de instalación

Extremo del eje	Bridas
Tolerancia diametral > 50 mm -> ISO m6 Orificio central en conformidad con DIN 332, forma D.. d, d1 > 85..130 mm -> M24 > 130..180 mm -> M30 > 180 mm -> -	Tolerancia de la pestaña de centraje> ISO m8 Las bridas homologadas con la norma IEC, que se utilizan en los motores CA y en los motores CA antiexplosivos, se identifican por tener las dimensiones en negrita.

5.2 Antes de comenzar

El accionamiento puede montarse sólo si

- Los datos de la placa de características del motorreductor coinciden con los de la tensión de alimentación.
- El accionamiento no está dañado (no presenta daños causados por el transporte o el almacenamiento).
- Se cumplen los requisitos que se mencionan a continuación:
  - **En el caso de los reductores estándar:**
    La temperatura ambiente coincide con la indicada en la tabla de lubricantes del capítulo Lubricantes y no hay aceites, ácidos, gases, vapores, radiaciones, etc.
  - **En el caso de las ejecuciones especiales:**
    Accionamiento diseñado conforme a las condiciones ambientales

5.3 Trabajos previos

Los ejes de salida y las superficies de las bridas deberán limpiarse bien para que no presenten ningún tipo de anticorrosivo ni impurezas (utilice un disolvente comercial). No permitir que el disolvente entre en contacto con los bordes de cierre de los retenes, podría dañarse el material.

Reductores para el almacenamiento prolongado

Tenga en cuenta lo siguiente: La vida útil del lubricante de los rodamientos disminuye si la unidad está almacenada durante ≥ 1 año.

Los reductores de tipo almacenamiento prolongado disponen de lo siguiente:

- En el caso del aceite mineral (CLP) y del aceite sintético (CLPHC), un nivel de llenado de aceite adecuado para la posición de montaje y de forma que la unidad esté lista para su uso. No obstante, compruebe siempre el nivel de aceite antes de la puesta en marcha (véase el capítulo Inspección y mantenimiento).
- Un nivel de aceite más alto en el caso del aceite sintético (CLP PG). Corrija el nivel de aceite antes de la puesta en marcha (veáse el capítulo Inspección y mantenimiento).

Comprobación del aceite

Llene el reductor planetario con la cantidad y el tipo de aceite que se indican en la placa de características:

- **Cantidad según la posición de montaje (véase el capítulo Lubricantes)**
- **Comprobación del nivel de aceite a través de la mirilla**

Compruebe que el llenado de aceite de los reductores gemelos RF.. o KF.. corresponde a la posición de montaje. Véanse los capítulos Inspección y mantenimiento y Lubricantes.

5.4 Instalación del reductor

El reductor o el motorreductor debe montarse o instalarse exclusivamente en la posición establecida sobre una estructura[1] de soporte nivelada, amortiguadora y rígida a torsión. No tense las fijaciones de las patas ni las bridas de montaje.

Los tapones de nivel, vaciado y salida de gases deben estar fácilmente accesibles.

Use distanciadores de plástico (2–3 mm de espesor) si existe riesgo de corrosión electroquímica entre el reductor y la máquina accionada (combinación de metales distintos como, p. ej., hierro fundido/acero inoxidable). Ponga también arandelas de plástico en los tornillos. Conecte a tierra la carcasa usando los tornillos de toma de tierra en el motor.

Instalación en zonas de ambiente húmedo o al aire libre

Los reductores se suministran en versiones resistentes a la corrosión para su uso en zonas expuestas a la humedad o al aire libre. Debe repararse cualquier daño que pueda surgir en la pintura (p. ej. en el tapón de salida de gases).

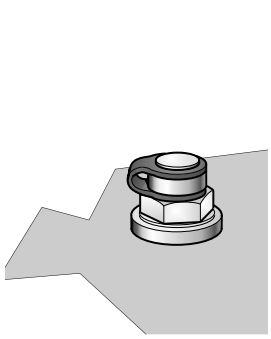
Tapón de salida de gases en el reductor planetario

En las posiciones de montaje estándar, el tapón de salida de gases se suministra ya instalado y activado de fábrica.

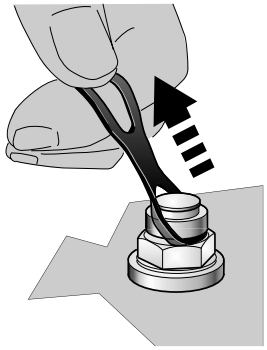
Tapón de salida de gases en el reductor gemelo RF../KF..

Normalmente, el tapón de salida de gases ya viene activado de fábrica en los reductores gemelos RF../KF.. En caso contrario, el seguro de transporte del tapón de salida de gases debe retirarse antes de la puesta en marcha del reductor.

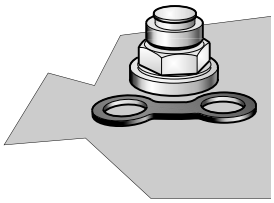
1. Tapón de salida de gases con seguro de transporte
2. Retirar el seguro de transporte
3. Tapón de salida de gases activado



02053BXX



02054BXX



02055BXX

Pintado del reductor

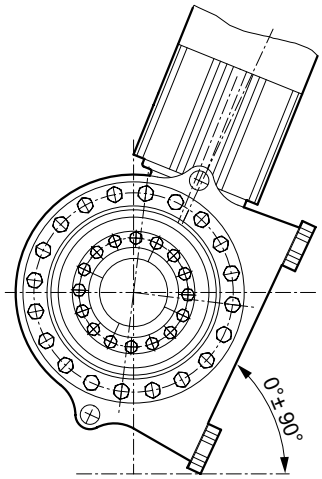
Si se va a pintar por encima el accionamiento completo o de modo parcial, se deben cubrir previamente con tiras adhesivas el tapón de salida de gases y los retenes. Al acabar de pintar, retire las tiras adhesivas.

Posiciones de montaje pivotantes

Las posiciones de montaje pivotantes son posiciones de montaje que difieren de las estándar (véase el capítulo Posiciones de montaje).

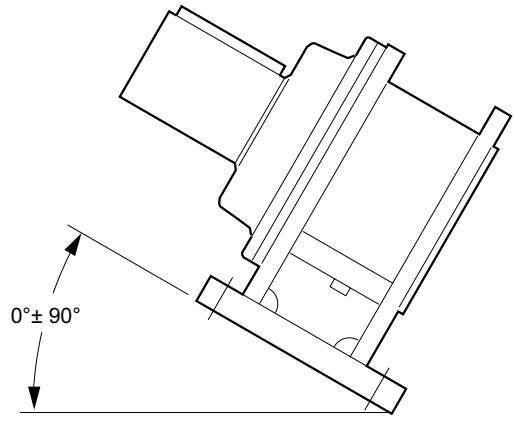
En este caso y en determinadas circunstancias, el filtro de ventilación del reductor planetario se podrá transportar suelto.

El filtro de ventilación se deberá cambiar por el tapón roscado correspondiente antes de la puesta en marcha. El tapón roscado se identifica por su etiqueta adhesiva en la carcasa.



51062AXX

Fig. 6: Ejemplo de posición de montaje pivotante



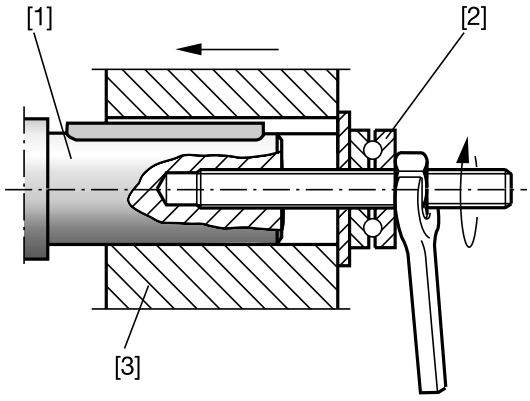
51148AXX

Fig. 7: Ejemplo de posición de montaje pivotante

5.5 Reductores con eje macizo

Montaje de los elementos de entrada y salida

La figura siguiente muestra un ejemplo de un dispositivo de montaje para la instalación de acoplamientos o moyús en los extremos de los ejes del reductor o del motor. En caso necesario, se puede prescindir del rodamiento de empuje del dispositivo de montaje.



05820AXX

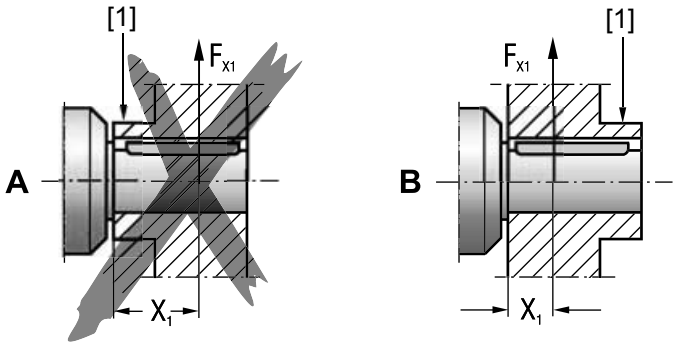
Fig. 8: Ejemplo de dispositivo de montaje

[1] Extremo del eje del reductor

[2] Rodamiento de empuje

[3] Moyú de acoplamiento

La figura siguiente muestra la disposición de montaje correcta **B** de una rueda dentada o de un piñón de arrastre para evitar que se den fuerzas radiales inadmisibles.



05281AXX

Fig. 9: Disposición de montaje de una rueda dentada o de un piñon de arrastre

[1] Moyú

A = incorrecto

B = correcto

- Utilice un dispositivo de montaje (véase la página anterior) sólo para instalar los elementos de entrada y de salida. Para asentarlos, utilice el orificio roscado de centraje situado en el extremo del eje.
- **Para introducirlos en el extremo del eje, no golpee nunca con un martillo las poleas para correas, los acoplamientos, los piñones, etc. (los rodamientos, la carcasa y el eje podrían sufrir daños).**
- **Respete la tensión correcta establecida para las correas de las poleas (de conformidad con las indicaciones del fabricante).**
- Los elementos de la transmisión instalados deben estar equilibrados, y no deben generar ninguna fuerza radial o axial inadmisible (véanse los valores admisibles en el catálogo Motorreductores planetarios).

Indicación:

El montaje es más fácil si se aplica antes lubricante al elemento de salida o si éste se calienta durante un breve espacio de tiempo (a 80- 100 °C).

Montaje de acoplamientos

Al montar acoplamientos, se deben equilibrar los elementos a continuación señalados de conformidad con las indicaciones del fabricante de dichos acoplamientos:

a) Distancias máxima y mínima

b) Desalineamiento axial

c) Desalineamiento angular

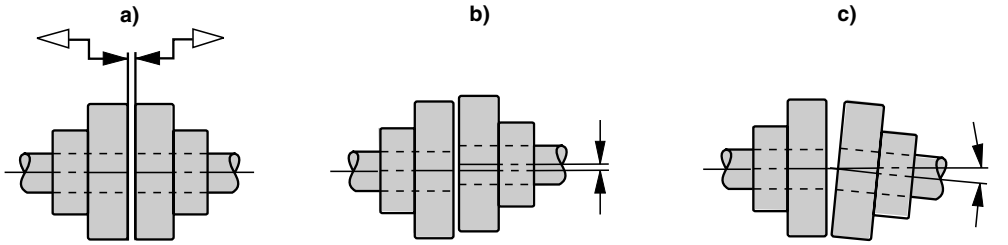


Fig. 10: Distancia y desalineamiento en el montaje de los acoplamientos

Los elementos de entrada y salida, como son las poleas para correas, los acoplamientos, etc., deben cubrirse con un dispositivo de protección contra el contacto.

5.6 Montaje con brida

Utilice exclusivamente los tornillos de la clase 8.8 que se indican en la tabla correspondiente y apriételos con el par de apriete especificado. La superficie de atornillado también se deberá asegurar con Loctite 640 [1].

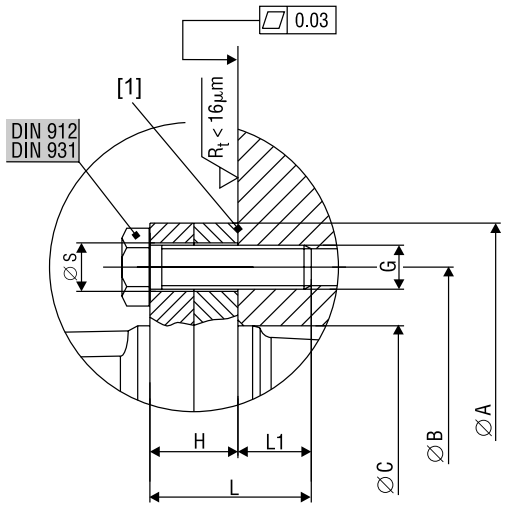


Fig. 11: Montaje con brida

Tipo de reductor P	Tornillos DIN	Rosca	Cantidad	Grados de resistencia	Par de apriete [Nm] ± 20%	Dimensiones en [mm]						
						∅ S	H	L	L1	∅A	∅ B	∅ C
P001	912/931	M20	20	8.8	310	22	36	70	34	410	370	330 f8
P011	912/931	M20	20	8.8	310	22	38	70	32	450	410	370 f8
P021	912/931	M20	24	8.8	310	22	44	80	36	500	460	410 f8
P031	912/931	M24	20	8.8	540	26	46	80	34	560	510	460 f8
P041	912/931	M30	20	8.8	1100	33	60	110	50	620	560	480 f8
P051	912/931	M30	24	8.8	1100	33	60	110	50	650	590	530 f8
P061	912/931	M36	24	8.8	1830	39	70	130	60	760	690	610 f8
P071	912/931	M36	24	8.8	1830	39	80	140	60	840	770	690 f8
P081	912/931	M42	24	8.8	3200	45	80	150	70	920	840	750 f8

5.7 Montaje con patas

Utilice exclusivamente los tornillos de la clase 8.8 que se indican en la tabla correspondiente y apriételos con el par de apriete especificado.

Tipo de reductor P	Tornillos DIN	Rosca	Cantidad	Grado de resistencia	Par de apriete [Nm] ± 20 %
P001	912/931	M20	8	8,8	310
P011	912/931	M20	8	8,8	310
P021	912/931	M20	8	8,8	310
P031	912/931	M24	8	8,8	540
P041	912/931	M30	8	8,8	1100
P051	912/931	M36	8	8,8	1830
P061	912/931	M36	8	8,8	1830
P071	912/931	M42	8	8.8	3200
P081	912/931	M42	8	8.8	3200

5.8 Montaje de los brazos de par para reductores de eje hueco

Montaje de los brazos del par

Durante el montaje, no fuerce los brazos de par

Brazos de par dobles

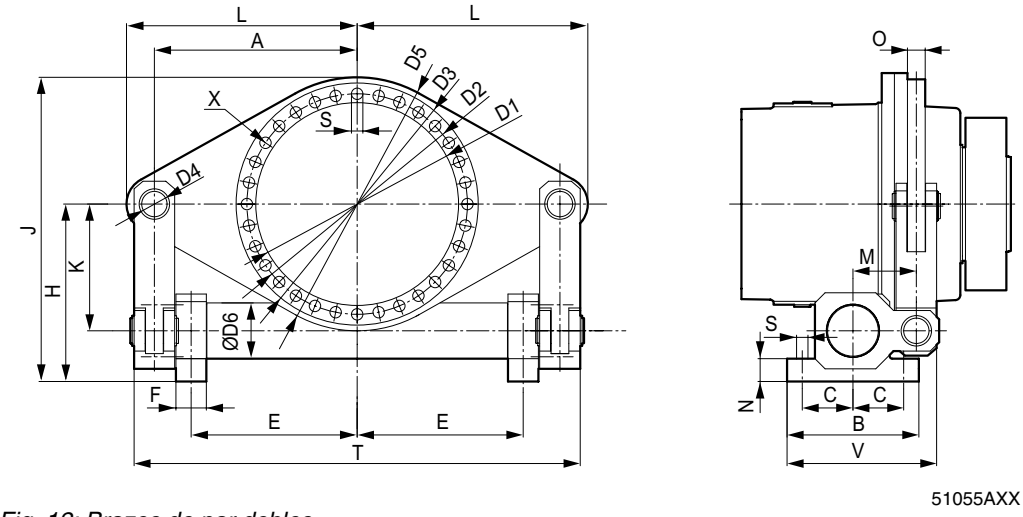


Fig. 12: Brazos de par dobles

	Dimensiones en [mm]											
Tamaño	**A**	**B**	**C**	**D1**	**D2**	**D3**	**D4**	**D5**	**D6**	**E**	**F**	**H**
061	500	500	190	610	690	770	90	810	200	370	110	640
071	600	500	190	690	770	850	90	890	200	470	110	640
081	700	520	200	750	840	930	100	970	220	555	120	710

	Dimensiones en [mm]									Cantidad	Peso
Tamaño	**J**	**K**	**L**	**M**	**N**	**O**	**S**	**T**	**V**	**X**	**[Kg]**
061	1045	460	595	240	70	60	39	1140	560	24	780
071	1085	460	695	240	70	60	39	1340	560	24	895
081	1195	520	810	260	80	70	45	1560	600	24	1292

Brazos de par simples

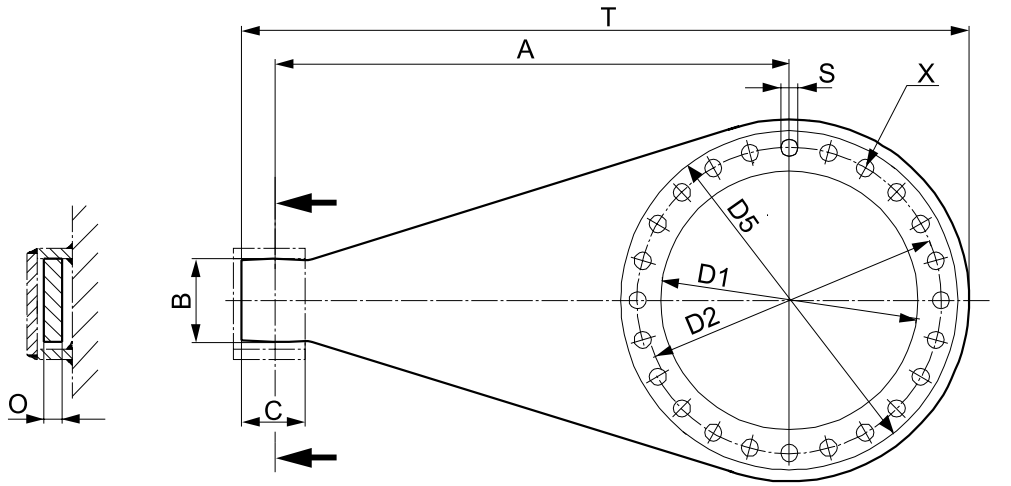


Fig. 13: Brazos de par simples

Tamaño	Dimensiones en [mm]									Cantidad	Peso
	A	B	C	D1	D2	D5	O	S	T	X	[Kg]
001	650	60	50	335	370	410	25	22	880	16	31
011	600	70	60	375	410	450	30	22	955	20	36
021	670	90	70	415	460	500	35	22	1035	24	58
031	750	110	90	465	510	560	35	26	1125	20	70
041	900	150	120	485	560	620	40	33	1270	20	117
051	1000	160	130	535	590	650	40	33	1390	24	147

5.9 Montaje y desmontaje del reductor de eje hueco y del anillo de contracción

Indicación para el montaje

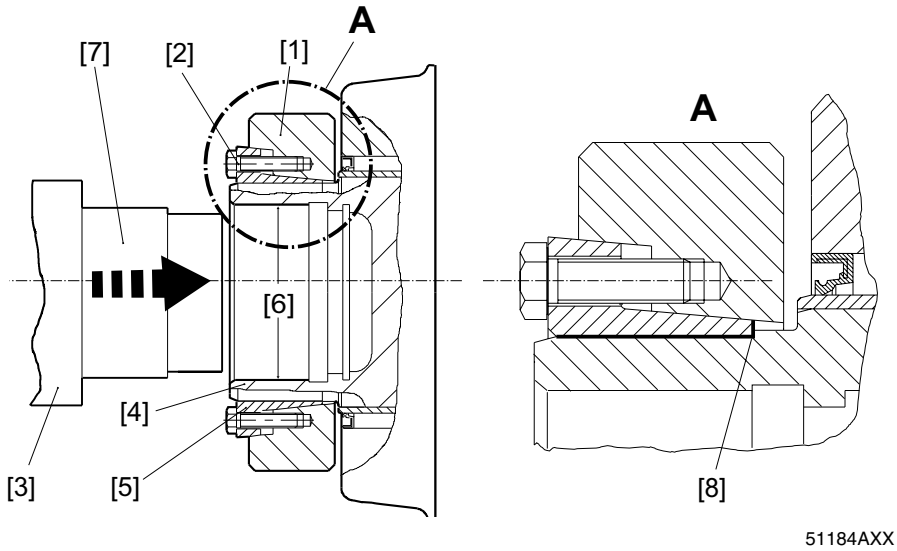


Fig. 14: Reductor con eje hueco y anillo de contracción

[1] Anillo exterior	[5] Anillo interior
[2] Tornillo de bloqueo	[6] Sin grasa
[3] Eje del cliente	[7] Sin grasa
[4] Moyú	[8] Posición correcta del anillo de contracción

1. Elimine la grasa del moyú [4] y del eje del cliente [3].
2. **Asegúrese de que la posición del anillo de contracción [8] es la correcta. El anillo de contracción está bien colocado cuando se encuentra en contacto con el cambio de sección del árbol. En la zona de colocación del anillo de contracción se puede engrasar la superficie exterior del moyú [4]. Bajo ninguna circunstancia apriete los tornillos de bloqueo [2] si no se ha instalado previamente el eje del cliente [3].**
3. Monte el eje del cliente [3] o empuje el moyú [4] deslizándolo sobre dicho eje. El proceso de montaje se deberá realizar poco a poco para que el aire comprimido pueda salir por el eje.
4. Apriete todos los tornillos de bloqueo [2] homogéneamente y aplicando el par de apriete indicado. Los tornillos de bloqueo se deberán apretar hasta que las superficies frontales laterales del anillo exterior y del interior queden alineadas.

Tipo de reductor P	Tornillos	Par nominal [Nm]	Par de apriete [Nm] ± 20 %
P001	M16	37000	250
P011	M16	61400	250
P021	M16	77500	250
P031	M20	109000	490
P041	M20	159000	490
P051	M20	207000	490
P061	M24	300000	840
P071	M24	427000	840
P081	M24	539000	840

Indicación de desmontaje

El desmontaje incorrecto puede provocar lesiones.

1. **Afloje en orden todos los tornillos de bloqueo [2] de forma homogénea**.
2. Si el anillo exterior [1] no se suelta por sí solo del anillo interior [5], se pueden desenroscar algunos tornillos de bloqueo [2] para atornillarlos después en las roscas de extracción próximas. A continuación, soltarlo ya no supondrá ningún problema.
3. Desmonte el eje o retire el moyú [4] del eje (previamente, se deberán eliminar los posibles restos de óxido que se hayan formado en el eje, delante del moyú).
4. Retire el anillo de contracción del moyú.

Limpieza y lubricación

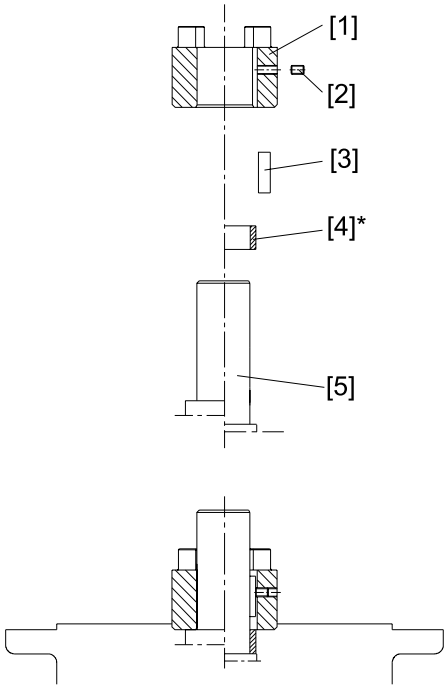
Antes de proceder a tensarlos otra vez, no es necesario separar y engrasar de nuevo los anillos de contracción desmontados Sólo deberán limpiarse y volverse a engrasar si estuvieran sucios.

Se deberá utilizar un lubricante sólido con un coeficiente de fricción de 0,04.

Lubricante	Comercializado como
Molykote 321 R (barniz lubricante)	Aerosol
Molykote Spray (aerosol en polvo)	Aerosol
Molykote G Rapid	Aerosol o pasta
Aemasol MO 19R	Aerosol o pasta
Mplykombin UMFT 1	Aerosol
Unimoly P5	Polvo

5.10 Montaje del acoplamiento del adaptador AM

Adaptador IEC AM63 - 225 / adaptador NEMA AM56 - 365



05822AXX

Fig. 15: Limpieza del adaptador

[1] Semiacoplamiento

[2] Tornillo prisionero

[3] Chaveta

[4] Distanciador

[5] Eje del motor

* = sólo adaptadores NEMA

1. Limpie el eje del motor [5] y las superficies de las bridas del motor y del adaptador.
2. **Adaptador IEC:** Retire las chavetas [3] del eje del motor [5] y sustitúyalas por las chavetas incluidas en el suministro.

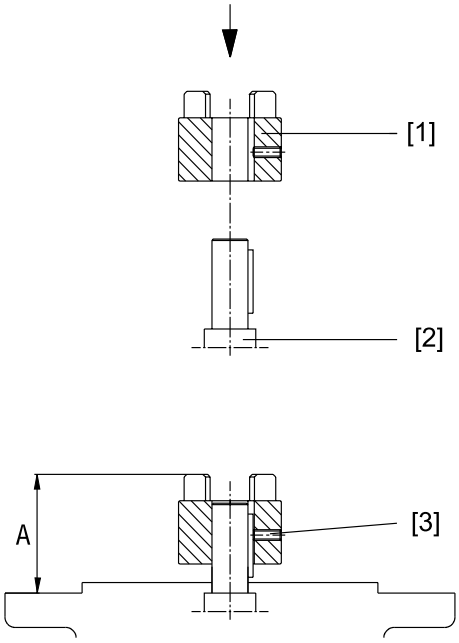
   Adaptador NEMA: Retire las chavetas [3] del eje del motor [5], coloque el distanciador [4] sobre el eje del motor [5] y monte las chavetas incluidas en el suministro.
3. Caliente el semiacoplamiento [1] a aprox. 80 - 100°C, y empújelo hacia el eje del motor [5].

   Adaptador IEC: hasta el tope situado en el resalte del eje del motor [5].

   Adaptador NEMA: hasta el tope situado en el distanciador [4].
4. Fije la chaveta [3] y el semiacoplamiento [1] con ayuda del tornillo prisionero [2] al eje del motor [5].
5. Monte el motor en el adaptador; al hacerlo, las mordazas de acoplamiento del eje del adaptador deben penetrar en el anillo de levas de plástico.

Indicación: para evitar que se oxide la superficie de contacto, recomendamos aplicar la pasta Noco® fluid sobre el eje del motor antes de montar el semiacoplamiento.

Adaptador IEC AM250/AM280



05823AXX

Fig. 16: Adaptador IEC

[1] Semiacoplamiento

[2] Eje del motor

[3] Tornillo prisionero

1. Limpie el eje del motor [2] y las superficies de las bridas del motor y del adaptador.
2. Retire las chavetas del eje del motor [2] y monte las chavetas incluidas en el suministro **(sólo para el tamaño AM280)**.
3. Caliente el semiacoplamiento [1] (80 °C - 100 C) y empújelo hacia el eje del motor [2] (A = 139 mm).
4. Fije el semiacoplamiento con el tornillo prisionero [3] y compruebe su posición (distancia A).
5. Monte el motor en el adaptador; al hacerlo, las mordazas de los dos semiacoplamientos [1] deben penetrar en el anillo de levas de plástico.

Indicación: para evitar que se oxide la superficie de contacto, recomendamos aplicar la pasta Noco® fluid sobre el eje del motor antes de montar el semiacoplamiento.

Opción de antirretorno AM../RS

Dimensiones

El antirretorno está totalmente integrado en el adaptador. En otras palabras, sus dimensiones son idénticas a las de la tapa del lado de entrada sin antirretorno.

Pares de bloqueo

Tipo	Par de bloqueo máximo del antirretorno [Nm]	Régimen de velocidad de despegue [rpm]
AM80/90, AM143/145	90	640
AM100/112, AM 182/184	340	600
AM 132, AM 213/215	700	550
AM160/180, AM254-286	1200	630
AM 200/225, AM324-365	1450	430

Sentido de giro en la salida

Antes de poner en marcha la instalación, se deberá comprobar el sentido de giro del accionamiento para evitar que se produzcan daños. Si fuese incorrecto, rogamos se ponga en contacto con el servicio de atención al cliente de SEW.

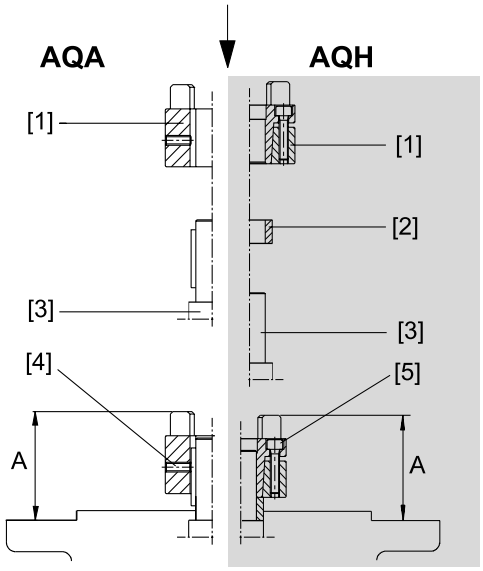
El sentido de giro permitido viene determinado por la flecha que aparece en el reductor.

Régimen de accionamiento

Asegúrese de haber limitado el régimen de accionamiento permitido.

Siempre que sea superior al indicado en la placa de características, póngase en contacto con SEW-EURODRIVE.

5.11 Montaje del acoplamiento del adaptador AQ



05819CXX

Fig. 17: Montaje del acoplamiento

AQA = Con chavetero / AQH = Sin chavetero

[1] Semiacoplamiento

[2] Distanciador

[3] Eje del motor

[4] Tornillo prisionero

[5] Tornillo

1. Limpie el eje del motor [3] y las superficies de las bridas del motor y del adaptador.
2. **Versión AQH:** Empuje el distanciador [2] hacia el eje del motor [3].
3. **Versión AQH:** Suelte los tornillos [5] del semiacoplamiento [1] y afloje la conexión cónica.
4. Caliente el semiacoplamiento [1] (80°C - 100 C) y deslícelo hacia el eje del motor [3] (A = 139 mm).

   Versión AQH: hasta el tope situado en el distanciador [2].

   Versión AQA: hasta la distancia A (véase la tabla).
5. **Versión AQH:** Apriete en orden los tornillos [5] del semiacoplamiento [1] en varios ciclos y de manera uniforme, hasta que se haya alcanzado en todos ellos el par de apriete TA indicado en la tabla.

   Versión AQA: Fije el semiacoplamiento [1] con ayuda del tornillo prisionero [4].
6. Compruebe la posición del semiacoplamiento [1] (distancia A, véase la tabla).

   Monte el motor en el adaptador; al hacerlo, las mordazas de los dos semiacoplamientos [1] deben penetrar la una en la otra. La fuerza de inserción necesaria para unir los dos semiacoplamientos se suprime después del montaje final, por lo que no supone ningún peligro de carga axial en el rodamiento adyacente.

Dimensiones de ajuste, pares de apriete

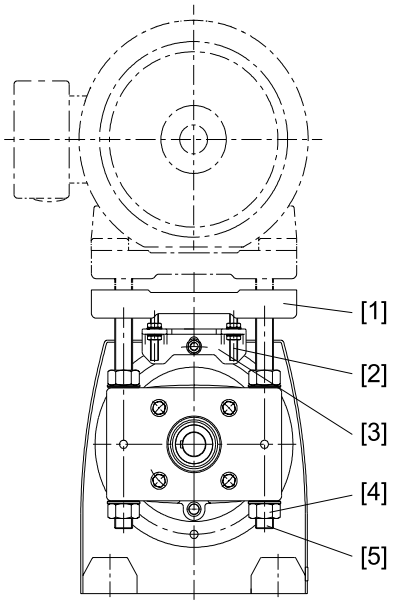
Tipo	Tamaño del acoplamiento	Distancia A [mm]	Tornillos DIN 912[1)]	Par de apriete TA[1)] [Nm]
AQA /AQH 80 /1/2/3	19/24	44,5	M4	3
AQA /AQH 100 /1/2		39		
AQA /AQH 100 /3/4		53		
AQA /AQH 115 /1/2		62		
AQA /AQH 115 /3	24/28	62	M5	6
AQA /AQH 140 /1/2		62		
AQA /AQH 140 /3	28/38	74,5	M5	6
AQA /AQH 190 /1/2		76,5		
AQA /AQH 190 /3	38/45	100	M6	10

1) Sólo la versión sin chavetero (AQH)

5.12 Conjunto de tapa y eje de entrada AD

Consulte el capítulo Montaje de los ejes de entrada y salida cuando monte los elementos de entrada y salida

Tapa con bancada del motor AD../P



05818AXX

Fig. 18: Tapa con bancada del motor

[1] Bancada del motor

[2] Espárragos roscados (sólo AD6/P / AD7/P)

[3] Soporte (sólo AD6/P / AD7/P)

[4] Tuercas

[5] Columna roscada

Montaje del motor y ajuste de su bancada [1]

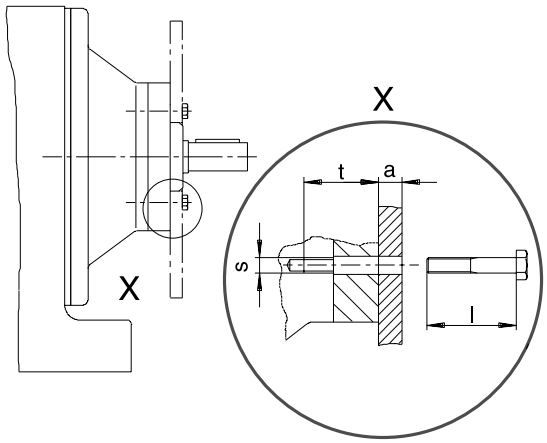
1. Ajuste la bancada del motor [1] a la posición de montaje adecuada apretando las tuercas de ajuste de manera uniforme. Para la posición de ajuste más baja en el caso de los reductores de engranajes cilíndricos, retire los tornillos de cáncamo o los cáncamos y repare las capas protectoras que hayan sufrido daños.
2. Alinee el motor en la bancada [1] (los extremos del eje deben quedar alineados) y fíjelo.
3. Monte los elementos de accionamiento en el extremo del eje de entrada y en el eje del motor, y alinéelos entre sí; si fuera necesario, vuelva a corregir la posición del motor.
4. Coloque los mecanismos de tracción (correas, cadenas, ...) y apriételos ajustando de manera uniforme la bancada del motor [1]. Al hacerlo, no debe tensar la bancada ni las columnas roscadas [5].
5. Fije las columnas roscadas [5] con las tuercas [4] que no se hayan utilizado para efectuar el ajuste.

Sólo AD6/P y AD7/P:

Afloje las tuercas de los espárragos roscados antes de proceder al ajuste, de modo que los espárragos se puedan mover axialmente sin obstáculo alguno sobre el soporte. Apriete las tuercas una vez que se haya alcanzado la posición de ajuste definitiva. No ajuste la plataforma de montaje del motor mediante el soporte.

Diseño con pestaña de centraje AD../ZR

Montaje de aplicaciones en la tapa del lado de entrada con pestaña de centraje



02725CXX

Fig. 19: Tapa con pestaña de centraje

l = t+a

t = Profundidad del tornillo (véase la tabla)

a = Espesor de la aplicación

s = Rosca de fijación (véase la tabla)

1. Para fijar la aplicación, se deben preparar unos tornillos cuya longitud sea apropiada. La longitud l de los nuevos tornillos se calcula de la siguiente manera:

El valor calculado para la longitud de los tornillos se tiene que redondear a la longitud estándar inmediatamente inferior.

2. Quite los tornillos de sujeción de la pestaña de centraje.
3. Limpie las superficies de contacto y la pestaña de centraje.
4. Limpie la rosca de los nuevos tornillos y aplique un producto adhesivo en los primeros pasos de rosca (p. ej., Loctite 243) para fijar los tornillos.
5. Coloque la aplicación en la pestaña de centraje y apriete los tornillos de sujeción con el par de apriete especificado T_A (véase la tabla).

Tipo	Profundidad del tornillo t	Rosca de fijación s	Par de apriete T_A [Nm]
AD2/ZR	25,5	M8	25
AD3/ZR	31,5	M10	48
AD4/ZR	36	M12	86
AD5/ZR	44	M12	86
AD6/ZR	48,5	M16	210
AD7/ZR	49	M20	410
AD8/ZR	42	M12	86

Opción de antirretorno AM../RS

Dimensiones

El antirretorno está totalmente integrado en la tapa. En otras palabras, sus dimensiones son idénticas a las de la tapa del lado de entrada sin antirretorno.

Pares de bloqueo

Tipo	Par de bloqueo máximo del antirretorno [Nm]	Régimen de velocidad de despegue [rpm]
AD2/RS	90	640
AD3/RS	340	600
AD4/RS	700	550
AD5/RS	1200	630
AD6/RS	1450	430
AD7/RS	1450	430
AD8/RS	2860	430

Sentido de giro en la salida

Antes de poner en marcha la instalación, se deberá comprobar el sentido de giro del accionamiento para evitar que se produzcan daños. Si fuese incorrecto, rogamos se ponga en contacto con el servicio de atención al cliente de SEW.

El sentido de giro permitido viene determinado por la flecha que aparece en el reductor.

Régimen de accionamiento

Asegúrese de haber limitado el régimen de accionamiento permitido.

Siempre que sea superior al indicado en la placa de características, póngase en contacto con SEW-EURODRIVE.

6 Inspección y mantenimiento

6.1 Períodos de inspección y de mantenimiento

Períodos para reductores P

Período de tiempo	¿Qué hacer?
Después de 500 horas de servicio	Cambiar el aceite del reductor planetario
Tras 3000 horas de servicio, mínimo cada 6 meses	Comprobar el aceite
En función de las horas de servicio (véase el gráfico siguiente), pero a lo sumo cada 2 años	Cambiar el aceite mineral
En función de las horas de servicio (véase el gráfico siguiente), pero a lo sumo cada 3 años	Cambiar el aceite sintético

Períodos para reductores gemelos RF../KF..

Período de tiempo	¿Qué hacer?
Tras 3000 horas de servicio, mínimo cada 6 meses	Comprobar el aceite
En función de las condiciones de funcionamiento (véase el gráfico de abajo), a lo sumo cada 3 años	Cambiar el aceite mineral
	Sustituir la grasa de rodamientos
En función de las condiciones de funcionamiento (véase el gráfico de abajo), a lo sumo cada 5 años	Cambiar el aceite sintético
	Sustituir la grasa de rodamientos
Varios (en función de las influencias externas)	Retocar o aplicar nuevamente la capa anticorrosión de la superficie

6.2 Programa de sustitución de lubricantes

Cambiar el aceite con mayor frecuencia cuando se utilicen ejecuciones especiales sometidas a condiciones ambientales más duras.

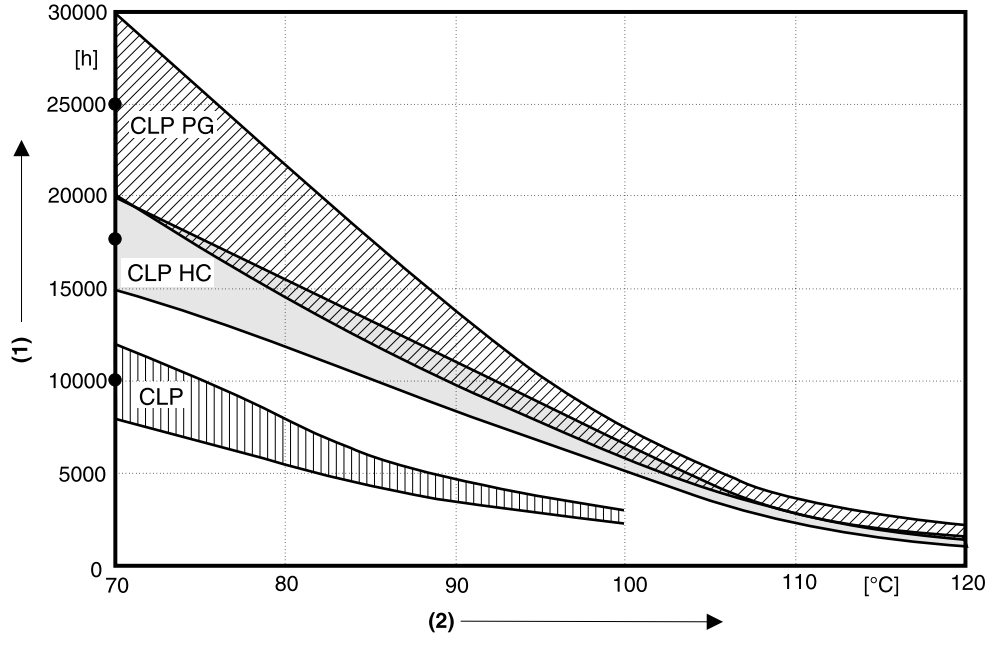


Fig. 20: Intervalos de cambio para reductores planetarios y reductores gemelos en condiciones ambientales normales

(1) Horas de servicio
(2) Temperatura constante del baño de aceite
• Valor medio según el tipo de aceite a 70° C

6.3 Inspección y mantenimiento del reductor

No mezcle lubricantes sintéticos entre sí o con lubricantes minerales.

Como lubricante estándar se utiliza aceite mineral.

La posición del tapón de nivel de aceite, del tapón de drenaje del aceite y del tapón de salida de gases depende de la posición de montaje y se puede consultar en los diagramas de las posiciones de montaje.

Comprobación del nivel de aceite

1. **Desconecte el motorreductor y protéjalo frente a un posible arranque accidental.**

   Espere hasta que el reductor se enfríe para evitar el riesgo de quemaduras.
2. En caso de modificar las posiciones de montaje, siga atentamente las indicaciones de los capítulos Notas importantes e Instalación mecánica.
3. En reductores con tapón de nivel de aceite: retire el tapón de nivel de aceite, compruebe el nivel de llenado y corríjalo si fuera necesario, enrosque el tapón de nivel de aceite.

Comprobación del aceite

1. **Desconecte el motorreductor y protéjalo frente a un posible arranque accidental.**

   Espere hasta que el reductor se enfríe para evitar el riesgo de quemaduras.
2. Extraiga un poco de aceite a través del tapón de drenaje.
3. Compruebe la consistencia del aceite:
   - Viscosidad
   - Si el aceite presenta una fuerte suciedad, se recomienda cambiarlo antes de los periodos de mantenimiento previstos en el punto "Periodos de inspección y mantenimiento".
4. En reductores con tapón de nivel de aceite: retire el tapón de nivel de aceite, compruebe el nivel de llenado, corríjalo si fuera necesario y enrosque el tapón de nivel de aceite.

Cambio de aceite

El cambio de aceite sólo debe realizarse cuando el reductor está a temperatura de trabajo.

1. **Desconecte el motorreductor y protéjalo frente a un posible arranque accidental.**

   Espere hasta que el reductor se enfríe para evitar el riesgo de quemaduras.

   Nota: el reductor debe seguir caliente; de lo contrario, la falta de fluidez debida a un aceite excesivamente frío puede dificultar el vaciado.
2. Coloque un recipiente debajo del tapón de drenaje del aceite.
3. Retire el tapón de nivel de aceite, el tapón/válvula de salida de gases y el tapón de drenaje del aceite.
4. Purgue todo el aceite
5. Enrosque el tapón de drenaje del aceite.
6. Llénelo de aceite (véase la placa de características) del mismo tipo a través del orificio de aireación o consulte el servicio de atención al cliente de SEW.
   - Introduzca la cantidad de aceite que corresponda a la posición de montaje (véase el capítulo Cantidades de llenado de lubricante) o tal y como se especifica en la placa de características.
   - Compruebe el nivel en el tapón de nivel de aceite
7. Enrosque el tapón de nivel de aceite
8. Enrosque el tapón/la válvula de salida de gases

Compruebe la aireación

En las operaciones de mantenimiento habituales es preciso supervisar la aireación (válvulas, tapones de salida de gases, etc.) para asegurarse de que se desarrolla sin problemas. La posible suciedad deberá eliminarse o, dado el caso, instalar un nuevo tapón de salida de gases.

7 Localización y reparación de averías

7.1 Averías en el reductor

Problema	Causas posibles	Solución
Ruidos de funcionamiento inusuales y continuos	1. Ruido de roces o chirridos: Rodamiento dañado 2. Ruido de golpeteo: irregularidad en los engranajes	1. Comprobar el aceite 2. Contactar con el servicio al cliente
Ruidos de funcionamiento inusuales y discontinuos	Cuerpos extraños en el aceite	1. Comprobar el aceite 2. Parar el accionamiento, llamar al servicio técnico
Fuga de aceite[1)] • por la brida del motor • por retén del motor • por la brida del reductor • por el retén del eje de salida	1. Junta defectuosa 2. Reductor no aireado	Llame al servicio de atención al cliente para el n. 1. Airee el reductor para el n. 2.
Fuga de aceite • por el tapón de salida de gases	1. Hay demasiado aceite. 2. El tapón de salida de gases no está bien ajustado. 3. Arranques en frío frecuentes (espuma en el aceite) y/o nivel de aceite elevado	1. Rectifique la cantidad de aceite. 2. Ajuste correctamente el tapón de salida de gases.
El eje de salida no gira, aunque el motor funciona o el eje de entrada gira.	Se ha interrumpido la conexión entre los moyús de los ejes en el reductor.	Llame al servicio de atención al cliente o envíe el reductor/motorreductor para repararlo.

1) Es normal que durante la **fase de rodaje (24 horas de rodaje)** haya fugas de aceite o grasa por el retén.

Cuando requiera la asistencia de nuestro servicio de atención al Cliente, deberá proporcionarle los siguientes datos:
- Datos de la placa de características (completos)
- Tipo y gravedad del fallo
- Momento y circunstancias del fallo
- Causa posible

8 Posiciones de montaje

8.1 Observaciones generales sobre las posiciones de montaje

Denominaciones de las posiciones de montaje

En los motorreductores planetarios, SEW-EURODRIVE diferencia entre las posiciones de montaje M1, M2 y M4. La siguiente representación muestra la distribución espacial del reductor.

Estas posiciones de montaje son válidas para las versiones de los reductores planetarios con eje macizo, así como con eje hueco.

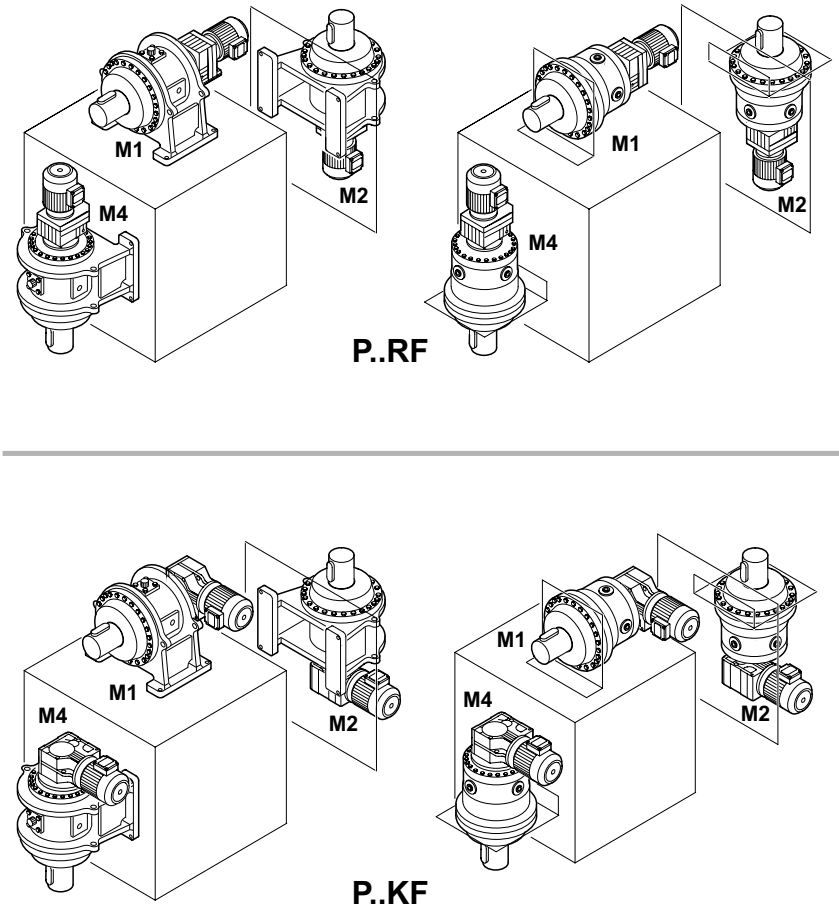


Fig. 21: Posiciones de montaje

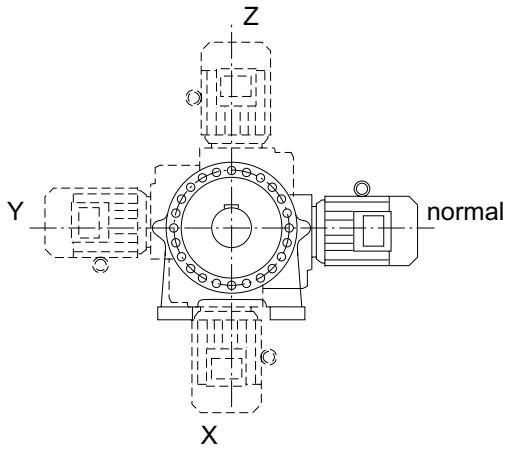
Comparación anterior/nueva

La tabla siguiente muestra como se han adaptado las denominaciones utilizadas hasta el momento para las posiciones de montaje SEW en el nuevo sistema:

Anterior	Nueva
B3	M1
B5	M1
V5	M4
V1	M4
V6	M2
V3	M2

8.2 Posiciones de montaje del reductor gemelo KF

Para el reductor cónico gemelo están disponibles las siguientes posiciones de montaje:
normal, X, Y, Z



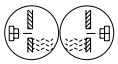
51063AXX

Fig. 22: Posiciones de montaje para escalonamientos cónicos de conexión en serie

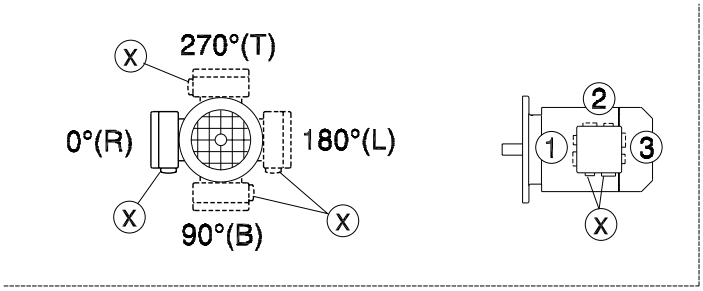
8.3 Leyenda de las hojas de las posiciones de montaje

Símbolos utilizados

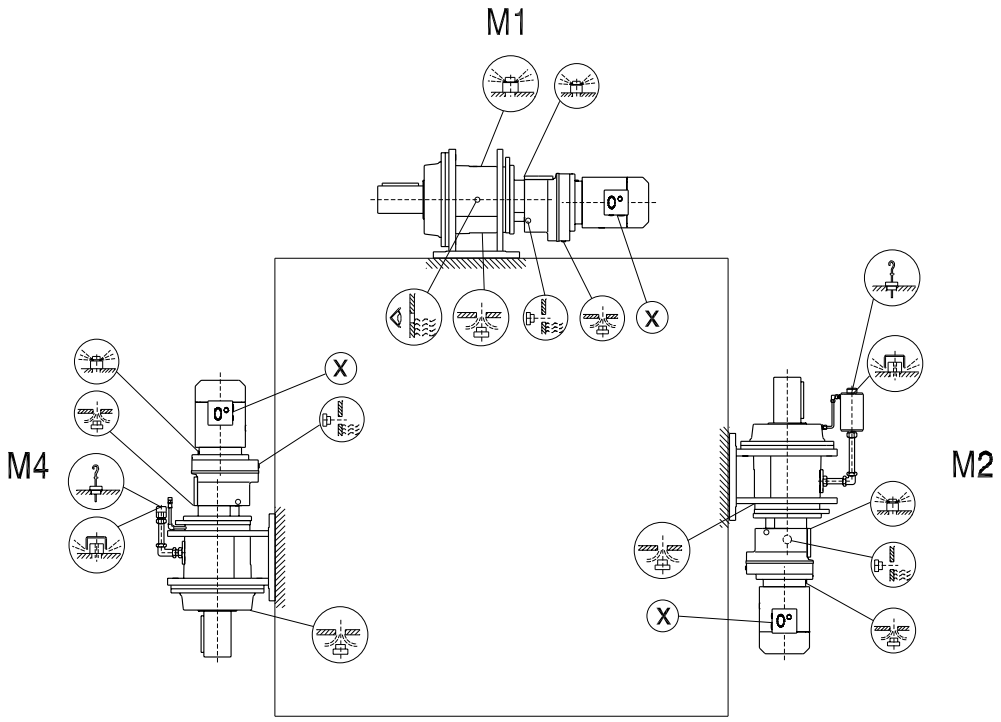
La siguiente tabla contiene todos los símbolos utilizados en las hojas de las posiciones de montaje y su significado:

Símbolo	Significado
	Tapón de salida de gases
	Tapón de nivel de aceite
	Tapón de drenaje del aceite
	Aireador
	Varilla del nivel de aceite
	Mirilla del aceite

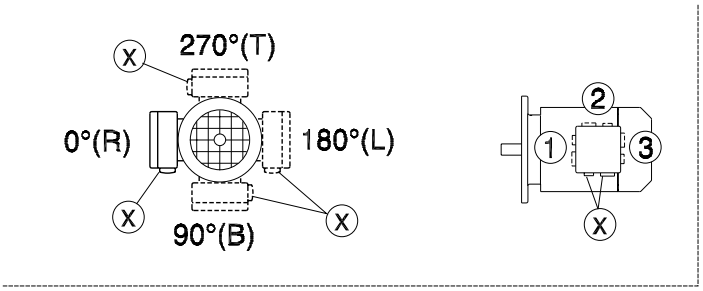
8.4 P.. RF.. DT/DV



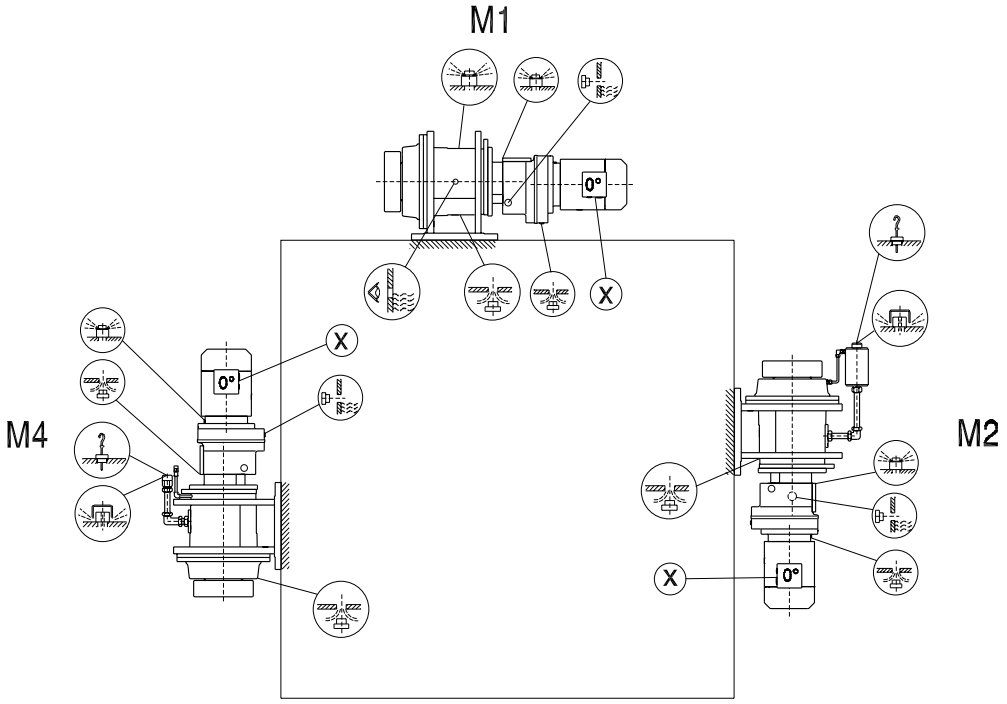
44 005 002



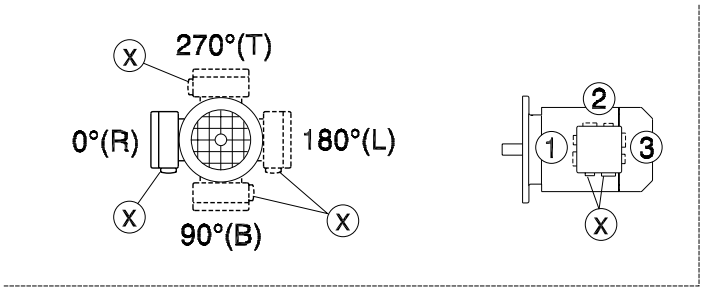
8.5 PH.. RF.. DT/DV



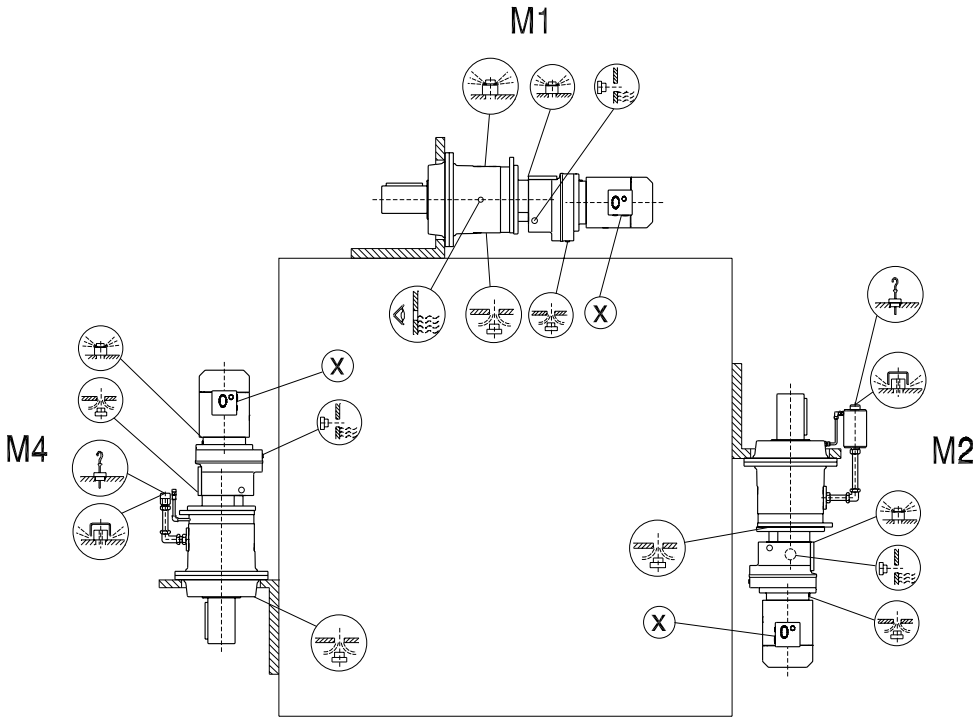
44 006 007



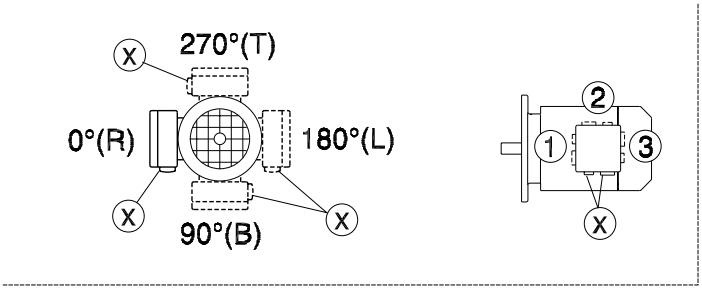
8.6 PF.. RF.. DT/DV



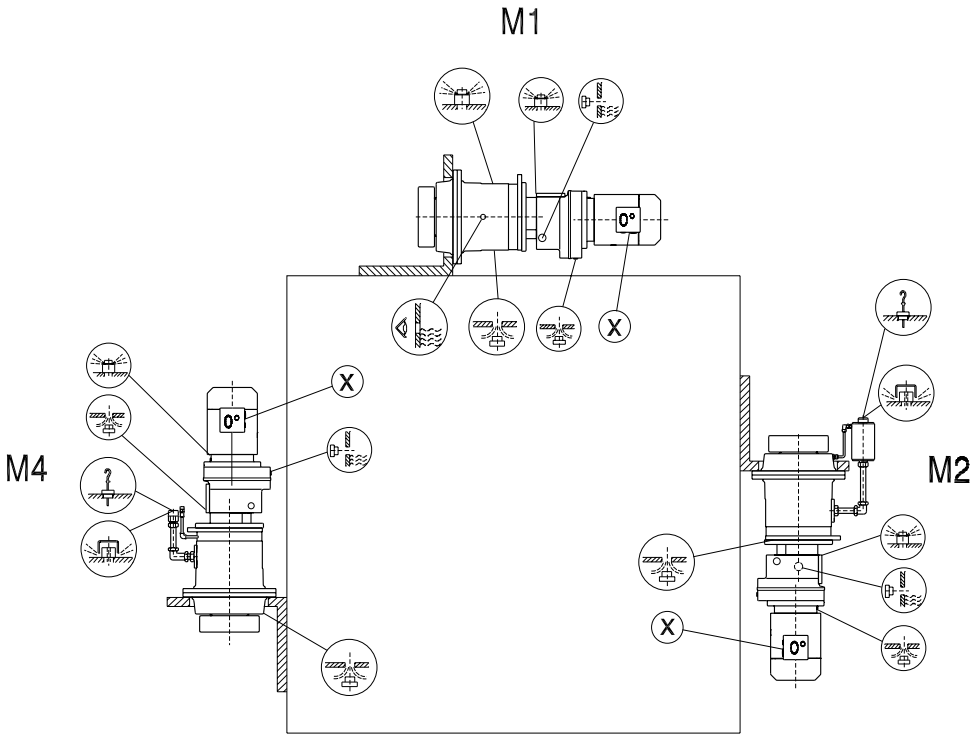
44 007 002



8.7 PHF.. RF.. DT/DV

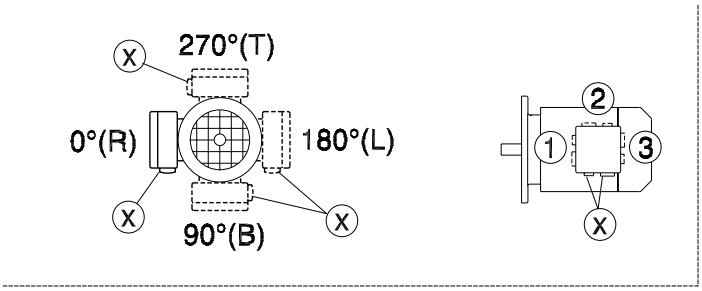


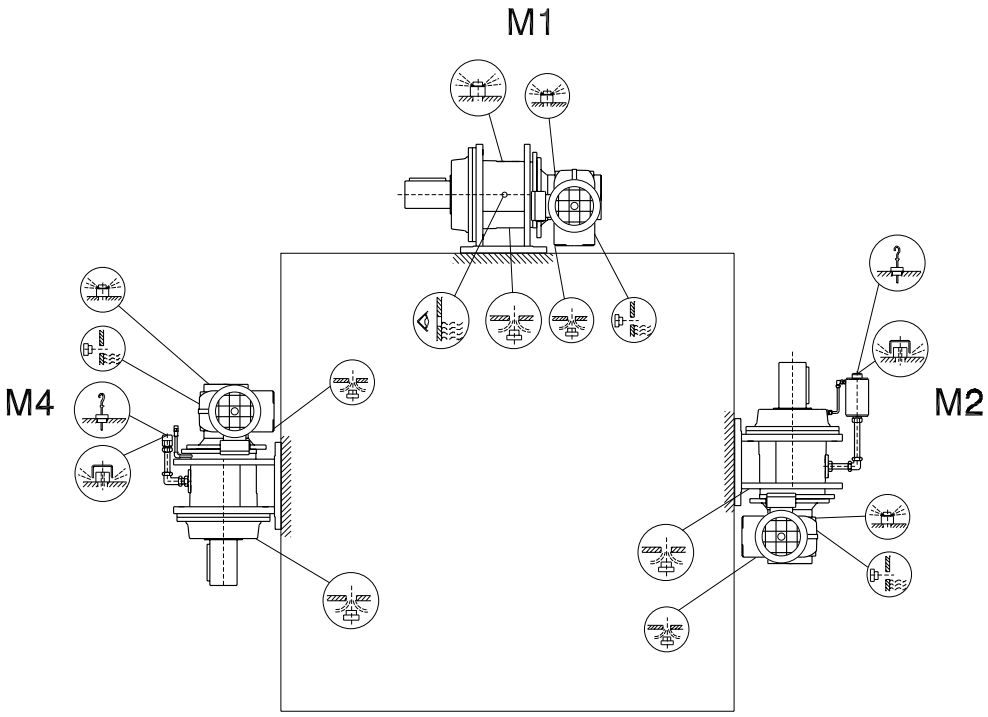
44 008 002



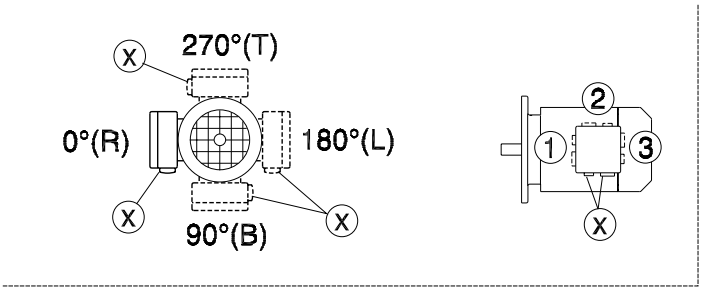
8.8 P.. KF.. DT/DV

44 009 002

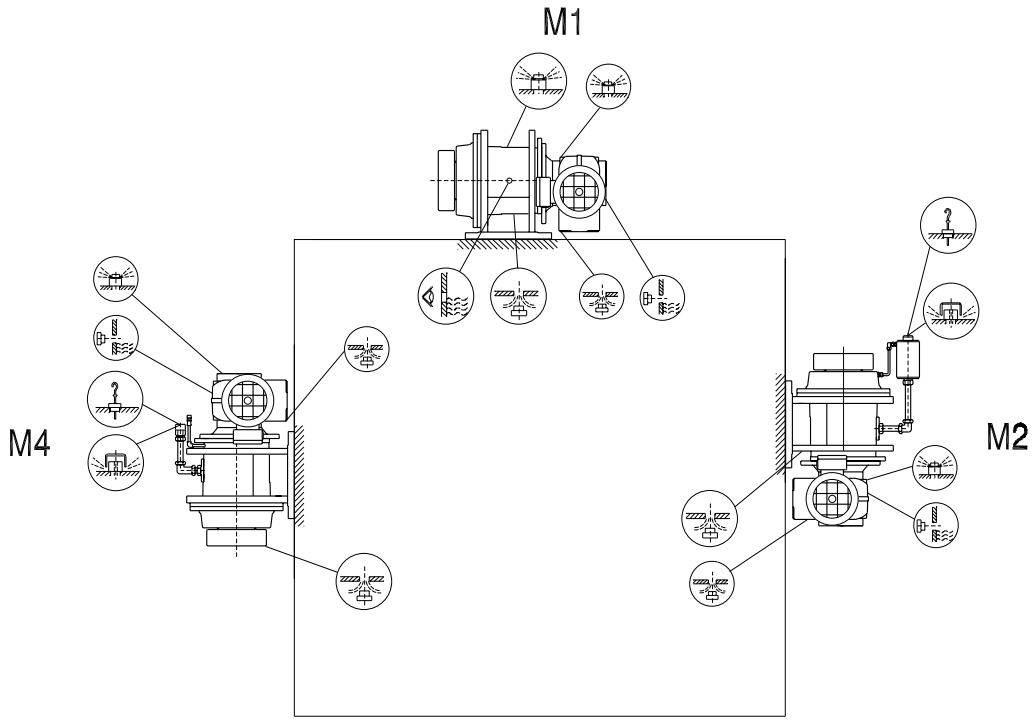




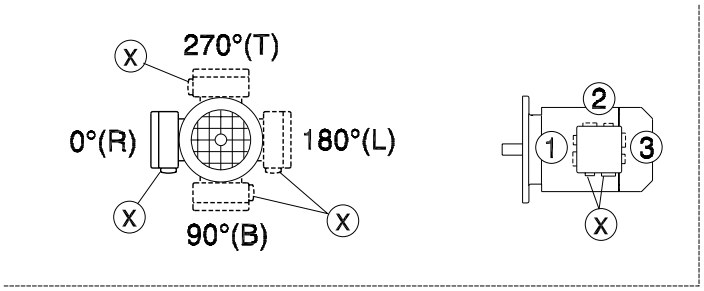
8.9 PH.. KF.. DT/DV



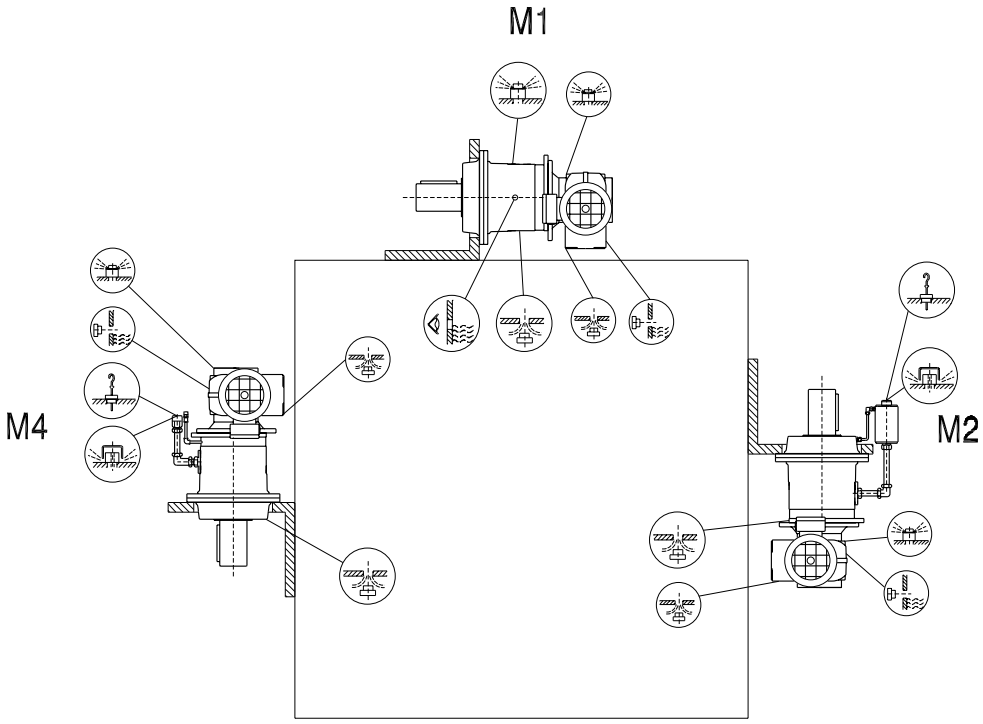
44 010 002



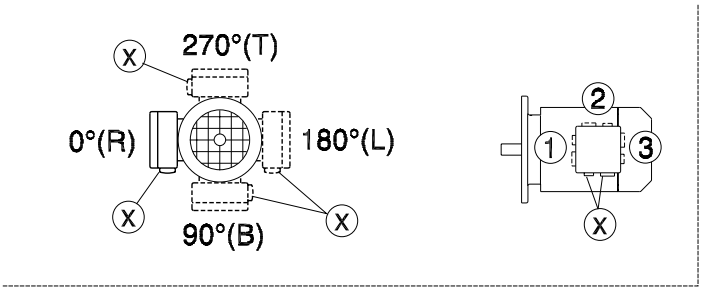
8.10 PF.. KF.. DT/DV



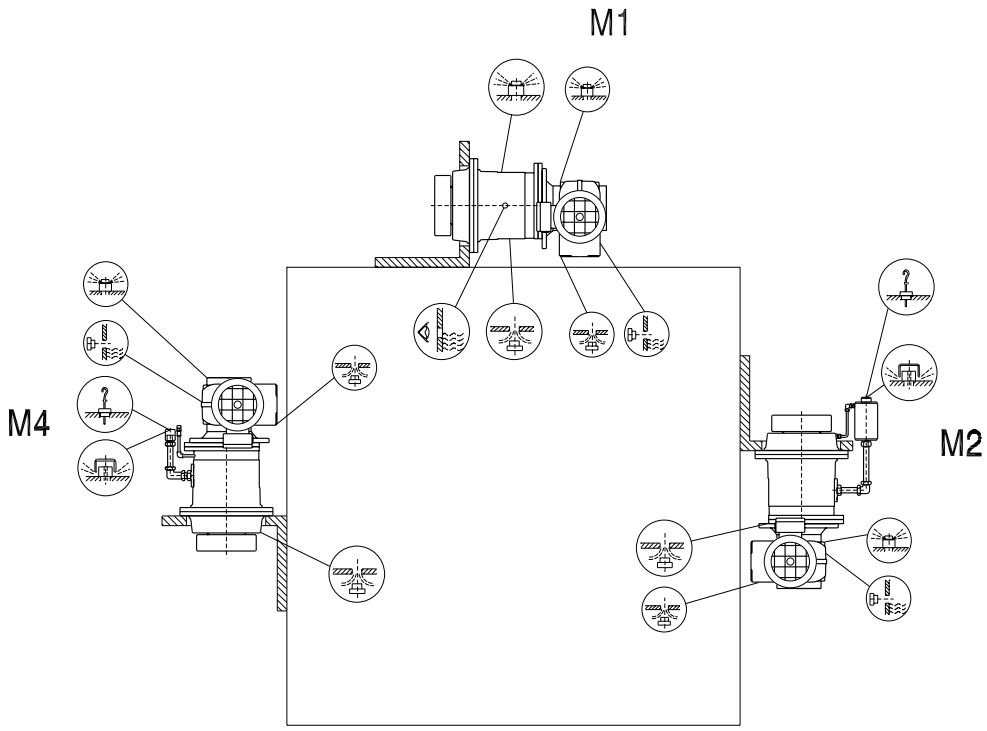
44 011 002



8.11 PHF.. KF.. DT/DV



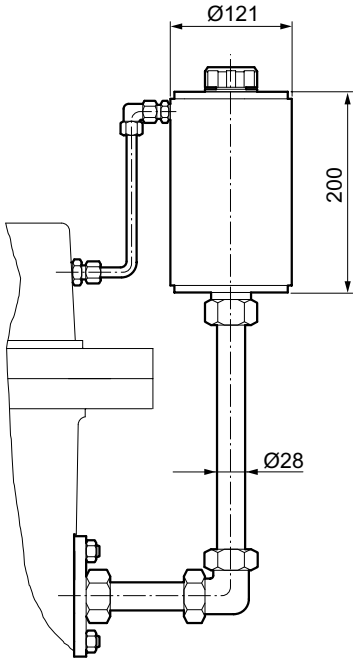
44 012 002



8.12 Depósito de compensación / vaso de expansión para el aceite en reductores planetarios

Si el montaje del depósito de compensación o de el vaso de expansión para el aceite, en las posiciones de montaje M2 y M4, se realiza en zonas estrechas, el cliente deberá solicitar un plano de medidas adicional a SEW-EURODRIVE.

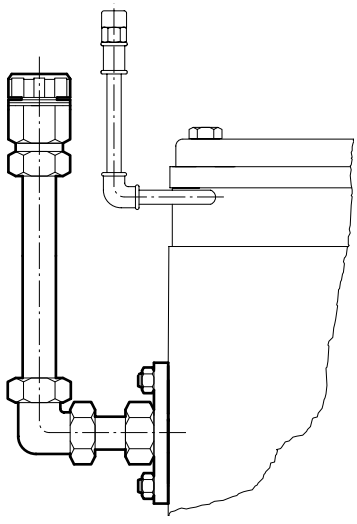
Depósito de compensación para el aceite en la posición de montaje M2



51010AXX

Fig. 23: Depósito de compensación para el aceite

Vaso de expansión para el aceite con posición de montaje M4



51011AXX

Fig. 24: Vaso de expansión

9 Lubricantes

9.1 Observaciones generales sobre los lubricantes

- Los reductores planetarios se suministran sin lubricantes. Los reductores gemelos RF../KF.. se suministran con una cantidad de aceite específica, en función de la posición de montaje. Las cámaras de aceite de los dos reductores están separadas.
- El fabricante especifica las variedades de aceite recomendadas en cada pedido (con especial atención al lubricante de los reductores planetarios).
- Sólo está permitido utilizar el tipo de aceite especificado en la placa de características con la viscosidad correspondiente.
- No mezcle aceite mineral con sintético.

Información general

Para el nivel adecuado de llenado de lubricante, es muy importante indicar la posición de montaje (M1...M4, → cap. Posiciones de montaje), cuando se solicita el accionamiento. Si se modifica la posición de montaje, se debe adaptar la cantidad de llenado de lubricante a la posición de montaje modificada (→ Cantidades de llenado de lubricantes).

Leyenda explicativa de la tabla de lubricantes

Abreviaturas utilizadas, significado de los sombreados y notas:

CLP (CC)	= Aceite mineral
CLP PG	= Poliglicol
CLP HC	= Hidrocarburos sintéticos
E	= Aceite diéster (clase de contaminación del agua WGK 1)
HCE	= Hidrocarburos sintéticos + aceite diéster (autorización USDA - H1)
HLP	= Aceite hidráulico
	= Lubricante sintético (= grasa para rodamientos de base sintética)
	= Lubricante mineral (= grasa para rodamientos de base mineral)
1)	Con temperaturas bajas se dan comportamientos de puesta en marcha críticos.
2)	Temperatura ambiente
	Lubricante para la industria alimentaria (tolerado por los alimentos)
	Aceite biodegradable (lubricante para los sectores agrícola, forestal y de las aguas)

Grasas para rodamientos en reductores gemelos RF../KF..

Los rodamientos de los reductores y los motores SEW incluyen de fábrica las grasas que se señalan a continuación. En los rodamientos que se suministren con grasa, SEW recomienda renovar el llenado de grasa cuando se cambie el aceite.

	Temperatura ambiente	Fabricante	Tipo
Rodamientos de reductores	-20°C ... +60°C	Mobil	Mobilux EP 2
	-40°C ... +80°C	Mobil	Mobiltemp SHC 100
Rodamiento antifricción de motores	-20°C ... +80°C	Esso	Unirex EQ3
	-20°C ... +60°C	Shell	Alvania RL3
	+80°C ... +100°C	Klüber	Barrierta L55/2
	-45°C ... -25°C	Shell	Aero Shell Grease 16
Grasas especiales para rodamientos de reductores:			
	-20°C ... +40°C	Aral	Aral Eural Grease EP 2
	-20°C ... +40°C	Aral	Aral Aralub BAB EP 2

Se precisan las siguientes cantidades de grasa:

- En rodamientos de funcionamiento rápido (en el motor y en el lado de entrada del reductor): rellene con grasa una tercera parte de las cavidades entre los elementos de rodamiento.
- En rodamientos de funcionamiento lento (en el reductor y en el lado de salida del reductor): rellene con grasa dos terceras partes de las cavidades entre los elementos de rodamiento.

9.2 Tabla de lubricantes

01 763 198

	2) °C -50 0 +50 +100	DIN (ISO)	ISO	Mobil®	Shell	Klüber	ARAL	BP	Tribol	TEXACO	Optimol	FUCHS
R... K...	Standard -10 +40	CLP(CC)	VG 220	Mobilgear 630	Shell Omala 220	Klüberoil GEM 1-220	Aral Degol BG 220	BP Energol GR-XP 220	Tribol 1100/220	Meropa 220	Optigear BM 220	Renolin CLP 220
	-25 +80	CLP PG	VG 220	Mobil Glygolyle 30	Shell Tivela WB	Klübersynth GH 6-220	Aral Degol GS 220	BP Enersyn SG-XP 220	Tribol 800/220	Synlube CLP 220	Optiflex A 220	
	1) -40 +80	CLP HC	VG 220	Mobil SHC 630	Shell Omala 220 HD	Klübersynth EG 4-220	Aral Degol PAS 220		Tribol 1510/220	Pinnacle EP 220	Optigear Synthetic A 220	Renolin Unisyn CLP 220
	1) -40 +40		VG 150	Mobil SHC 629		Klübersynth EG 4-150				Pinnacle EP 150		
	-20 +25	CLP (CC)	VG 150 VG 100	Mobilgear 627	Shell Omala 100	Klüberoil GEM 1-150	Aral Degol BG 100	BP Energol GR-XP 100	Tribol 1100/100	Meropa 150	Optigear BM 100	Renolin CLP 150
	-30 +10	HLP (HM)	VG 68-46 VG 32	Mobil D.T.E. 13M	Shell Tellus T 32	Klüberoil GEM 1-68	Aral Degol BG 46		Tribol 1100/68	Rando EP Ashless 46	Optigear 32	Renolin B 46 HVI
	1) -40 +10	CLP HC	VG 32	Mobil SHC 624		Klüber-Summit HySyn FG-32				Cetus PAO 46		
	1) -40 -20	HLP (HM)	VG 22 VG 15	Mobil D.T.E. 11M	Shell Tellus T 15	Isoflex MT 30 ROT		BP Energol HLP-HM 10		Rando HDZ 15		
R...,K...	1) -30 +40	HCE	VG 460		Shell Cassida Fluid GL 460	Klüberoil 4UH1-460	Aral Eural Gear 460				Optileb GT 460	
	-20 +40	E	VG 460			Klüberbio CA2-460	Aral Degol BAB 460				Optisynt BS 460	

	DIN (ISO)	ISO	Mobil®	Shell	Klüber	ARAL	Esso	Tribol		Optimol	wintershall
P...	CLP(CC)	VG 680	Mobilgear 636		Klüberoil GEM 1-680	Aral Degol BG 680	SPARTAN EP 680	Tribol 1100/680	Falcon CLP 680		Wintershall Ersolan 680 GF
	CLP(CC)	VG 460	Mobilgear 634		Klüberoil GEM 1-460	Aral Degol BG 460	SPARTAN EP 460	Tribol 1100/460	Falcon CLP 460		Wintershall Ersolan 460 GF
	CLP(CC)	VG 320	Mobilgear 632		Klüberoil GEM 1-320	Aral Degol BG 320	SPARTAN EP 320	Tribol 1100/320	Falcon CLP 320		Wintershall Ersolan 320 GF
	CLP(CC)	VG 220	Mobilgear 630		Klüberoil GEM 1-220	Aral Degol BG 220	SPARTAN EP 220	Tribol 1100/220	Falcon CLP 220		Wintershall Ersolan 220 GF
	CLP(CC)	VG 150	Mobilgear 629		Klüberoil GEM 1-150	Aral Degol BG 150	SPARTAN EP 150	Tribol 1100/150	Falcon CLP 150		Wintershall Ersolan 150 GF
	CLP PG	VG 220			Syntheso D 220 EP			Tribol 800/220			
	CLP PG	VG 150			Syntheso D 150 EP			Tribol 800/150			
	CLP PG	VG 100			Syntheso D 100 EP			Tribol 800/100			

9.3 Cantidades de llenado de lubricantes

Las cantidades de llenado indicadas son **valores orientativos**. Los valores exactos varían en función del número de etapas y de las transmisiones. En los reductores planetarios, el aceite se comprueba a través de la mirilla o la varilla del nivel, mientras que en los reductores gemelos se utiliza el tapón de nivel de aceite.

Los reductores planetarios se suministran sin lubricante. Los reductores RF../ KF.. se suministran con una cantidad de aceite específica, en función de la posición de montaje. Las cámaras de aceite de los dos reductores están separadas.

En el caso de posiciones de montaje pivotantes se deberá observar la cantidad de llenado de aceite que se indica en la placa de características.

Las siguientes tablas muestran unos valores orientativos para las cantidades de llenado de lubricante en función de la posición de montaje M.

Reductores planetarios (P)

Suministro sin llenado de aceite

Modelo de reductor	Cantidad de llenado en litros	
	M1	M2 / M4
P..001	4	7
P..011	6	11
P..021	8	14
P..031	11	20
P..041	15	29
P..051	20	38
P..061	25	48
P..071	30	58
P..081	40	83

Reductores de engranajes cilíndricos (RF)

Suministro con llenado de aceite

Modelo de reductor	Cantidad de llenado en litros		
	M1	M2	M4
RF77	1.2	3.8	4.1
RF87	2.4	6.8	7.7
RF97	5.1	11.9	14
RF107	6.3	15.9	19.2
RF137	9.5	27	32.5
RF147	16.4	47	52
RF167	26	82	88

Reductores cónicos (KF)

La cantidad de llenado de lubricante varía en función de la posición de montaje de los reductores planetarios, así como de la posición de montaje de los motorreductores gemelos KF.

Posición de montaje del motorreductor gemelo KF **X, Y, Z, normal** véase el capítulo Posiciones de montaje.

Suministro de reductor gemelo KF con llenado de aceite.

	Cantidad de llenado en litros											
	M1				M2				M4			
Modelo de reductor	Nor-mal	X	Y	Z	Nor-mal	X	Y	Z	Normal	X	Y	Z
KF67	1,1	2,4	1,1	3,6	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7
KF77	2,1	4,1	2,1	6,0	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5
KF87	3,7	8,2	3,7	11,9	8,4	8,4	8,4	8,4	8,4	8,4	8,4	8,4
KF97	7,0	14,7	7,0	21,5	16,5	16,5	16,5	16,5	15,7	15.7	15,7	15,7
KF107	10,0	22,0	10,0	35,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0
KF127	21,0	41,5	21,0	55,0	41,0	41,0	41,0	41,0	41,0	41,0	41,0	41,0
KF157	31,0	66,0	31,0	92,0	62,0	62,0	62,0	62,0	62,0	62,0	62,0	62,0

9.4 Motorreductor planetario con cámara de aceite compartida

Únicamente se deberán aplicar la cantidad de llenado del lubricante y la viscosidad que aparecen en la placa de características del reductor planetario. El reductor planetario y el reductor gemelo se suministran de serie sin aceite.

10 Índice

10.1 Índice de modificaciones

Se han llevado a cabo las siguientes ampliaciones y modificaciones con respecto a la edición anterior de las instrucciones de funcionamiento de los reductores planetarios 0919 6501 (número de documento: 0919 6501 / 0898):

Información general

- En las instrucciones de funcionamiento se han incluido los reductores gemelos RF../KF...

Capítulo "Notas de seguridad"

- En el capítulo "Notas de seguridad" se ha añadido la protección anticorrosiva y el almacenamiento prolongado.

Capítulo "Estructura del reductor"

- El capítulo "Estructura del reductor" es totalmente nuevo.

Capítulo "Estructura de las placas de características"

- Este capítulo describe la estructura de las distintas placas de características.

Capítulo "Instalación mecánica"

- El capítulo Instalación mecánica se ha revisado por completo.
- También se ha incluido el capítulo "Instalación".
- La novedad consiste en que el reductor gemelo activa el tapón de salida de gases.
- Se han añadido también las posiciones de montaje pivotantes.
- Los valores de la tabla relativa al montaje con brida y con patas se han actualizado.
- En los brazos de par dobles y simples se han ampliado los datos técnicos.
- Se ha añadido el montaje del acoplamiento del adaptador AQ.
- También se ha añadido el montaje en la tapa del lado de entrada AD.
- El apartado sobre la opción de antirretorno AM../RS y AD../RS es nueva.

Capítulo "Inspección y mantenimiento

- La tabla sinóptica con los períodos de mantenimiento para los reductores gemelos es nueva.
- Se ha revisado el apartado "Inspección y mantenimiento del reductor".

Capítulo "Posiciones de montaje"

- La tabla de posiciones de montaje que incluye las denominaciones cambiadas es nueva.
- Comparación de posición de montaje anterior/nueva
- Se han revisado las hojas de posiciones de montaje.
- En las instrucciones de funcionamiento se ha incluido el depósito de compensación y el vaso de expansión para el aceite.

Capítulo "Lubricantes"

- El capítulo "Lubricantes" se ha revisado por completo.
- La tabla de grasas para rodamientos en reductores gemelos es nueva.
- Se ha revisado la tabla de lubricantes.
- Las cantidades de llenado de lubricantes se han ampliado.

Índice de palabras clave

A

Adaptador IEC AM250/AM280 26
Adaptador IEC AM63 - 225 / adaptador NEMA AM56 - 365 25
Almacenamiento prolongado de los reductores 15
Almacenamiento prolongado, reductores 7

B

Brazos de par dobles 21
Brazos de par simples 22

C

Calentamiento 6
Cantidades de llenado de lubricantes 50

D

Depósito de compensación / vaso de expansión para el aceite 47
Dimensiones de ajuste, pares de apriete 29

E

Estructura de las placas de características 11
Estructura del reductor 10

H

Herramientas y material necesario 14

I

Inspección y mantenimiento 33
Instalación del reductor 16
Instalación en zonas de ambiente húmedo o al aire libre 16
Instalación mecánica 14
Instalación y montaje 6

L

Lubricantes
Indicaciones generales 48

M

Montaje con base 20
Montaje con brida 20
Montaje de acoplamientos 19
Montaje de los soportes de par 21
Montaje de los soportes de par para reductores de eje hueco 21
Montaje de los elementos de entrada y salida 18
Montaje del acoplamiento del adaptador AM 25
Montaje del acoplamiento del adaptador AQ 28
Montaje y desmontaje de reductores de eje hueco y anillo de contracción 23
Montaje en la tapa del lado de entrada AD 30

N

Notas de seguridad 5
Notas de seguridad y advertencia 4
Notas importantes 4

O

Opción de antirretorno AD../RS 32
Opción de antirretorno AM../RS 27

P

Períodos de inspección y de mantenimiento 33
Períodos para reductores P 33
Períodos para reductores gemelos RF../KF.. 33
Pintado del reductor 17
Posiciones de montaje pivotantes 17
Programa de sustitución de lubricantes 33

R

Reductores, almacenamiento prolongado 7
Reductores con eje macizo 18

T

Tapa con bancada del motor AD../P 30
Tapón de salida de gases en el reductor gemelo RF/KF 16
Tapón de salida de gases en el reductor planetario 16
Tolerancias de montaje 14
Trabajos previos 15
Transporte y almacenamiento 6
Tratamiento de residuos 4

V

Versión con pestaña de centraje AD../ZR 31

Alemania			
Central **Fabricación** **Ventas** **Servicio**	**Bruchsal**	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Str. 42 D-76646 Bruchsal P.O. Box Postfach 3023 · D-76642 Bruchsal	Teléfono +49 7251 75-1163 Telefax +49 7251 75-3163 Telex 7 822 391 http://www.sew-eurodrive.de sew@sew-eurodrive.de
Montaje **Servicio**	**Garbsen** (cerca de Hannover)	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Alte Ricklinger Straße 40-42 D-30823 Garbsen P.O. Box Postfach 110453 · D-30804 Garbsen	Teléfono (0 51 37) 87 98-30 Telefax (0 51 37) 87 98-55
	Kirchheim (cerca de Munich)	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Domagkstraße 5 D-85551 Kirchheim	Teléfono (0 89) 90 95 52-10 Telefax (0 89) 90 95 52-50
	Langenfeld (cerca de Düsseldorf)	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Siemensstraße 1 D-40764 Langenfeld	Teléfono (0 21 73) 85 07-30 Telefax (0 21 73) 85 07-55
	Meerane (cerca de Zwickau)	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Dänkritzer Weg 1 D-08393 Meerane	Teléfono (0 37 64) 76 06-0 Telefax (0 37 64) 76 06-30
Francia			
Fabricación **Ventas** **Servicio**	**Haguenau**	SEW-USOCOME SAS 48-54, route de Soufflenheim B. P. 185 F-67506 Haguenau Cedex	Teléfono 03 88 73 67 00 Telefax 03 88 73 66 00 http://www.usocome.com sew@usocome.com
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Burdeos**	SEW-USOCOME SAS Parc d'activités de Magellan 62, avenue de Magellan - B. P. 182 F-33607 Pessac Cedex	Teléfono 05 57 26 39 00 Telefax 05 57 26 39 09
	Lyon	SEW-USOCOME SAS Parc d'Affaires Roosevelt Rue Jacques Tati F-69120 Vaulx en Velin	Teléfono 04 72 15 37 00 Telefax 04 72 15 37 15
	París	SEW-USOCOME SAS Zone industrielle 2, rue Denis Papin F-77390 Verneuil l'Etang	Teléfono 01 64 42 40 80 Telefax 01 64 42 40 88
África del Sur			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Johannesburgo**	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED Eurodrive House Cnr. Adcock Ingram and Aerodrome Roads Aeroton Ext. 2 Johannesburg 2013 P.O.Box 90004 Bertsham 2013	Teléfono + 27 11 248 70 00 Telefax +27 11 494 23 11
	Capetown	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED Rainbow Park Cnr. Racecourse & Omuramba Road Montague Gardens, 7441 Cape Town P.O.Box 53 573 Racecourse Park, 7441 Cape Town	Teléfono +27 21 552 98 20 Telefax +27 21 552 98 30 Telex 576 062
	Durban	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED 2 Monaceo Place Pinetown Durban P.O. Box 10433, Ashwood 3605	Teléfono +27 31 700 34 51 Telefax +27 31 700 38 47
Argelia			
Oficina técnica	**Argel**	Réducom 16, rue des Frères Zaghnoun Bellevue El-Harrach 16200 Alger	Teléfono 2 82 22 84 Telefax 2 82 22 84

Argentina			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Buenos Aires**	SEW EURODRIVE ARGENTINA S.A. Centro Industrial Garin, Lote 35 Ruta Panamericana Km 37,5 1619 Garin	Teléfono (3327) 45 72 84 Telefax (3327) 45 72 21 sewar@sew-eurodrive.com.ar
Australia			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Melbourne**	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 27 Beverage Drive Tullamarine, Victoria 3043	Teléfono (03) 99 33 10 00 Telefax (03) 99 33 10 03
	Sydney	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 9, Sleigh Place, Wetherill Park New South Wales, 2164	Teléfono (02) 97 25 99 00 Telefax (02) 97 25 99 05
Austria			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Wien**	SEW-EURODRIVE Ges.m.b.H. Richard-Strauss-Strasse 24 A-1230 Wien	Teléfono (01) 6 17 55 00-0 Telefax (01) 6 17 55 00-30 sew@sew-eurodrive.at
Bangladesh			
	Dhaka	Triangle Trade International Bldg-5, Road-2, Sec-3, Uttara Model Town Dhaka-1230 Bangladesh	Teléfono 02 89 22 48 Telefax 02 89 33 44
Bélgica			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Bruselas**	CARON-VECTOR S.A. Avenue Eiffel 5 B-1300 Wavre	Teléfono (010) 23 13 11 Telefax (010) 2313 36 http://www.caron-vector.be info@caron-vector.be
Bolivia			
	La Paz	LARCOS S. R. L. Calle Batallon Colorados No.162 Piso 4 La Paz	Teléfono 02 34 06 14 Telefax 02 35 79 17
Brasil			
Fabricación **Ventas** **Servicio**	**Sao Paulo**	SEW DO BRASIL Motores-Redutores Ltda. Rodovia Presidente Dutra, km 208 CEP 07210-000 - Guarulhos - SP	Teléfono (011) 64 60-64 33 Telefax (011) 64 80-46 12 sew@sew.com.br
Bulgaria			
Ventas	**Sofía**	BEVER-DRIVE GMBH Bogdanovetz Str.1 BG-1606 Sofia	Teléfono (92) 9 53 25 65 Telefax (92) 9 54 93 45 bever@mbox.infotel.bg
Camerún			
Oficina técnica	**Douala**	Electro-Services Rue Drouot Akwa B.P. 2024 Douala	Teléfono 43 22 99 Telefax 42 77 03
Canadá			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Toronto**	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 210 Walker Drive Bramalea, Ontario L6T3W1	Teléfono (905) 7 91-15 53 Telefax (905) 7 91-29 99
	Vancouver	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 7188 Honeyman Street Delta. B.C. V4G 1 E2	Teléfono (604) 9 46-55 35 Telefax (604) 946-2513
	Montreal	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 2555 Rue Leger Street LaSalle, Quebec H8N 2V9	Teléfono (514) 3 67-11 24 Telefax (514) 3 67-36 77
Chile			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Santiago de Chile**	SEW-EURODRIVE CHILE Motores-Reductores LTDA. Panamericana Norte No 9261 Casilla 23 - Correo Quilicura RCH-Santiago de Chile	Teléfono (02) 6 23 82 03+6 23 81 63 Telefax (02) 6 23 81 79

Chile			
Oficina técnica	**Concepción**	SEW-EURODRIVE CHILE Serrano No. 177, Depto 103, Concepción	Teléfono (041) 25 29 83 Telefax (041) 25 29 83
China			
Fabricación **Montaje** **Ventas** **Servicio**	**Tianjin**	SEW-EURODRIVE (Tianjin) Co., Ltd. No. 46, 7th Avenue, TEDA Tianjin 300457	Teléfono (022) 25 32 26 12 Telefax (022) 25 32 26 11
Colombia			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Bogotá**	SEW-EURODRIVE COLOMBIA LTDA. Calle 22 No. 132-60 Bodega 6, Manzana B Santafé de Bogotá	Teléfono (0571) 5 47 50 50 Telefax (0571) 5 47 50 44 sewcol@andinet.com
Costa de Marfil			
Oficina técnica	**Abidjan**	SICA Ste industrielle et commerciale pour l'Afrique 165, Bld de Marseille B.P. 2323, Abidjan 08	Teléfono 25 79 44 Telefax 25 84 36
Corea			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Ansan-City**	SEW-EURODRIVE KOREA CO., LTD. B 601-4, Banweol Industrial Estate Unit 1048-4, Shingil-Dong Ansan 425-120	Teléfono (031) 4 92-80 51 Telefax (031) 4 92-80 56
Croacia			
Ventas **Servicio**	**Zagreb**	KOMPEKS d. o. o. PIT Erdödy 4 II HR 10 000 Zagreb	Teléfono +385 14 61 31 58 Telefax +385 14 61 31 58
República Checa			
Ventas	**Praga**	SEW-EURODRIVE S.R.O. Business Centrum Praha Luná 591 16000 Praha 6	Teléfono 02/20 12 12 34 + 20 12 12 36 Telefax 02/20 12 12 37 sew@sew-eurodrive.cz
Dinamarca			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Copenhague**	SEW-EURODRIVEA/S Geminivej 28-30, P.O. Box 100 DK-2670 Greve	Teléfono 4395 8500 Telefax 4395 8509 http://www.sew-eurodrive.dk sew@sew-eurodrive.dk
Egipto			
	El Cairo	Copam Egypt for Engineering & Agencies 33 El Hegaz ST, Heliopolis, Cairo	Teléfono (02) 2 56 62 99-2 41 06 39 Telefax (02) 2 59 47 57-2 40 47 87
Eslovenia			
Ventas **Servicio**	**Celje**	Pakman - Pogonska Tehnika d.o.o. UI. XIV. divizije 14 SLO – 3000 Celje	Teléfono 00386 3 490 83 20 Telefax 00386 3 490 83 21 pakman@siol.net
España			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Bilbao**	SEW-EURODRIVE ESPAÑA, S.L. Parque Tecnológico, Edificio, 302 E-48170 Zamudio (Vizcaya)	Teléfono 9 44 31 84 70 Telefax 9 44 31 84 71 sew.spain@sew-eurodrive.es

España

Oficina técnicas	**Barcelona**	Delegación Barcelona Avenida Francesc Maciá 40-44 Oficina 3.1 E-08206 Sabadell (Barcelona)	Teléfono 9 37 16 22 00 Telefax 9 37 23 30 07
	Lugo	Delegación Noroeste Apartado, 1003 E-27080 Lugo	Teléfono 6 39 40 33 48 Telefax 9 82 20 29 34
	Madrid	Delegación Madrid Gran Via. 48-2° A-D E-28220 Majadahonda (Madrid)	Teléfono 9 16 34 22 50 Telefax 9 16 34 08 99
Estonia			
Ventas	**Tallin**	ALAS-KUUL AS Paldiski mnt.125 EE 0006 Tallin	Teléfono 6 59 32 30 Telefax 6 59 32 31
Filipinas			
Oficina técnica	**Manila**	SEW-EURODRIVE Pte Ltd Manila Liaison Office Suite 110, Ground Floor Comfoods Building Senator Gil Puyat Avenue 1200 Makati City	Teléfono 0 06 32-8 94 27 52 54 Telefax 0 06 32-8 94 27 44 sewmla@i-next.net
Finlandia			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Lahti**	SEW-EURODRIVE OY Vesimäentie 4 FIN-15860 Hollola 2	Teléfono (3) 589 300 Telefax (3) 780 6211
Gabón			
Oficina técnica	**Libreville**	Electro-Services B.P. 1889 Libreville	Teléfono 73 40 11 Telefax 73 40 12
Gran Bretaña			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Normanton**	SEW-EURODRIVE Ltd. Beckbridge Industrial Estate P.O. Box No.1 GB-Normanton, West- Yorkshire WF6 1QR	Teléfono 19 24 89 38 55 Telefax 19 24 89 37 02
Grecia			
Ventas **Servicio**	**Atenas**	Christ. Boznos & Son S.A. 12, Mavromichali Street P.O. Box 80136, GR-18545 Piraeus	Teléfono 14 22 51 34 Telefax 14 22 51 59 Boznos@otenet.gr
Hong Kong			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Hong Kong**	SEW-EURODRIVE LTD. Unit No. 801-806, 8th Floor Hong Leong Industrial Complex No. 4, Wang Kwong Road Kowloon, Hong Kong	Teléfono 2-7 96 04 77 + 79 60 46 54Telefax 2-7 95-91 29sew@sewhk.com
Hungría			
Ventas **Servicio**	**Budapest**	SEW-EURODRIVE Kft. H-1037 Budapest Kunigunda u. 18	Teléfono +36 1 437 06 58 Telefax +36 1 437 06 50
India			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Baroda**	SEW-EURODRIVE India Pvt. Ltd. Plot No. 4, Gidc Por Ramangamdi · Baroda - 391 243 Gujarat	Teléfono 0 265-83 10 86 Telefax 0 265-83 10 87 sew.baroda@gecsl.com
Indonesia			
Oficina técnica	**Yakarta**	SEW-EURODRIVE Pte Ltd. Jakarta Liaison Office, Menara Graha Kencana Jl. Perjuangan No. 88, LT 3 B, Kebun Jeruk, Jakarta 11530	Teléfono (021) 535-90 66/7 Telefax (021) 536-36 86

Islandia

	Hafnarfirdi	VARMAVERK ehf Dalshrauni 5 IS - 220 Hafnarfirdi	Teléfono (354) 5 65 17 50 Telefax (354) 5 65 19 51 varmaverk@varmaverk.is
Irlanda			
Ventas **Servicio**	**Dublín**	Alperton Engineering Ltd. 48 Moyle Road Dublin Industrial Estate Glasnevin, Dublin 11	Teléfono (01) 8 30 62 77 Telefax (01) 8 30 64 58
Israel			
	Tel-Aviv	Liraz Handasa Ltd. 126 Petach-Tikva Rd. Tel-Aviv 67012	Teléfono 03-6 24 04 06 Telefax 03-6 24 04 02
Italia			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Milán**	SEW-EURODRIVE di R. Blickle & Co.s.a.s. Via Bernini,14 I-20020 Solaro (Milano)	Teléfono (02) 96 98 01 Telefax (02) 96 79 97 81
Japón			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Toyoda-cho**	SEW-EURODRIVE JAPAN CO., LTD 250-1, Shimoman-no, Toyoda-cho, Iwata gun Shizuoka prefecture, P.O. Box 438-0818	Teléfono (0 53 83) 7 3811-13 Telefax (0 53 83) 7 3814
Líbano			
Oficina técnica	**Beirut**	Gabriel Acar & Fils sarl B. P. 80484 Bourj Hammoud, Beirut	Teléfono (01) 49 47 86 (01) 49 82 72 (03) 27 45 39 Telefax (01) 49 49 71x Gacar@beirut.com
Luxemburgo			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Brüssel**	CARON-VECTOR S.A. Avenue Eiffel 5 B-1300 Wavre	Teléfono (010) 23 13 11 Telefax (010) 2313 36 http://www.caron-vector.be info@caron-vector.be
Macedonia			
Ventas	**Skopje**	SGS-Skopje / Macedonia "Teodosij Sinactaski" 6691000 Skopje / Macedonia	Teléfono (0991) 38 43 90 Telefax (0991) 38 43 90
Malasia			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Johore**	SEW-EURODRIVE SDN BHD No. 95, Jalan Seroja 39, Taman Johor Jaya 81000 Johor Bahru, Johor West Malaysia	Teléfono (07) 3 54 57 07 + 3 54 94 09 Telefax (07) 3 5414 04
México			
	Tultitlan	SEW-EURODRIVE, Sales and Distribution, S.A.de C.V. Boulevard Tultitlan Oriente #2 "G" Colonia Ex-Rancho de Santiaguito Tultitlan, Estado de Mexico, Mexico 54900	Teléfono 00525 8 88 29 76 Telefax 00525 8 88 29 77 scmexico@seweurodrive.com.mx
Marruecos			
	Casablanca	S. R. M. Société de Réalisations Mécaniques 5, rue Emir Abdelkader 05 Casablanca	Teléfono (02) 61 86 69/61 86 70/61 86 71 Telefax (02) 62 15 88 SRM@marocnet.net.ma
Noruega			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Moss**	SEW-EURODRIVE A/S Solgaard skog 71 N-1599 Moss	Teléfono (69) 2410 20 Telefax (69) 2410 40 sew@sew-eurodrive.no

Nueva Zelanda

Montaje Ventas Servicio	**Auckland**	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. P.O. Box 58-428 82 Greenmount drive East Tamaki Auckland	Teléfono 0064-9-2 74 56 27 Telefax 0064-9-2 74 01 65 sales@sew-eurodrive.co.nz
	Christchurch	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. 10 Settlers Crescent, Ferrymead Christchurch	Teléfono (09) 3 84 62 51 Telefax (09) 3 84 64 55 sales@sew-eurodrive.co.nz
Países Bajos			
Montaje Ventas Servicio	**Rotterdam**	VECTOR Aandrijftechniek B.V. Industrieweg 175 NL-3044 AS Rotterdam Postbus 10085 NL-3004AB Rotterdam	Teléfono (010) 4 46 37 00 Telefax (010) 4 15 55 52
Pakistán			
Oficina técnica	**Karachi**	SEW-EURODRIVE Pte. Ltd. Karachi Liaison Office A/3,1 st Floor, Central Commercial Area Sultan Ahmed Shah Road Block7/8, K.C.H.S. Union Ltd., Karachi	Teléfono 92-21-43 93 69 Telex 92-21-43 73 65
Paraguay			
	Asunción	EQUIS S. R. L. Avda. Madame Lynchy y Sucre Asunción	Teléfono (021) 67 21 48 Telefax (021) 67 21 50
Perú			
Montaje Ventas Servicio	**Lima**	SEW DEL PERU MOTORES REDUCTORES S.A.C. Los Calderos # 120-124 Urbanizacion Industrial Vulcano, ATE, Lima	Teléfono (511) 349-52 80 Telefax (511) 349-30 02 sewperu@terra.com.pe
Polonia			
Ventas	**Lodz**	SEW-EURODRIVE Polska Sp.z.o.o. ul. Pojezierska 63 91-338 Lodz	Teléfono (042) 6 16 22 00 Telefax (042) 6 16 22 10 sew@sew-eurodrive.pl
Oficina técnica	**Katowice**	SEW-EURODRIVE Polska Sp.z.o.o. ul. Nad Jeziorem 87 43-100 Tychy	Teléfono (032) 2 17 50 26 + 2 17 50 27 Telefax (032) 2 27 79 10 + 2 17 74 68 + 2 17 50 26 + 2 17 50 27
Portugal			
Montaje Ventas Servicio	**Coimbra**	SEW-EURODRIVE, LDA. Apartado 15 P-3050-901 Mealhada	Teléfono (0231) 20 96 70 Telefax (0231) 20 36 85 infosew@sew-eurodrive.pt
Rumania			
Ventas Servicio	**Bucarest**	Sialco Trading SRL str. Madrid nr.4 71222 Bucuresti	Teléfono (01) 2 30 13 28 Telefax (01) 2 30 71 70 sialco@mediasat.ro
Rusia			
Ventas	**San Petersburgo**	ZAO SEW-EURODRIVE P.O. Box 193 193015 St. Petersburg	Teléfono (812) 3 26 09 41 + 5 35 04 30 Telefax (812) 5 35 22 87 sewrus@post.spbnit.ru
Oficina técnica	**Moscú**	ZAO SEW-EURODRIVE 113813 Moskau	Teléfono (095) 2 38 76 11 Telefax (095) 2 38 04 22
Senegal			
	Dakar	SENEMECA Mécanique Générale Km 8, Route de Rufisque B.P. 3251, Dakar	Teléfono 22 24 55 Telefax 22 79 06 Telex 21521
Singapúr			
Montaje Ventas Servicio		SEW-EURODRIVE PTE. LTD. No 9, Tuas Drive 2 Jurong Industrial Estate Singapore 638644	Teléfono 8 62 17 01-705 Telefax 8 61 28 27 Telex 38 659

Sri Lanka			
	Colombo 4	SM International (Pte) Ltd 254, Galle Raod Colombo 4, Sri Lanka	Teléfono 941-59 79 49 Telefax 941-58 29 81
Suecia			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Jönköping**	SEW-EURODRIVE AB Gnejsvägen 6-8 S-55303 Jönköping Box 3100 S-55003 Jönköping	Teléfono (036) 34 42 00 Telefax (036) 34 42 80 www.sew-eurodrive.se
Suiza			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Basel**	Alfred Imhof A.G. Jurastrasse 10 CH-4142 Münchenstein bei Basel	Teléfono (061) 4 17 17 17 Telefax (061) 4 17 17 00 http://www.imhof-sew.ch info@imhof-sew.ch
Tailandia			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Chon Buri**	SEW-EURODRIVE (Thailand) Ltd. Bangpakong Industrial Park 2 700/456, Moo.7, Tambol Donhuaroh Muang District Chon Buri 20000	Teléfono 0066-38 21 40 22 Telefax 0066-38 21 45 31
Taiwan (R.O.C.)			
	Nan Tou	Ting Shou Trading Co., Ltd. No. 55 Kung Yeh N. Road Industrial District Nan Tou 540	Teléfono 00886-49-255-353 Telefax 00886-49-257-878
	Taipei	Ting Shou Trading Co., Ltd. 6F-3, No. 267, Sec. 2 Tung Hwa South Road, Taipei	Teléfono (02) 7 38 35 35 Telefax (02) 7 36 82 68 Telex 27 245
Túnez			
	Túnez	T. M.S. Technic Marketing Service 7, rue Ibn El Heithem Z.I. SMMT 2014 Mégrine Erriadh	Teléfono (1) 43 40 64 + 43 20 29 Telefax (1) 43 29 76
Turquía			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Estambul**	SEW-EURODRIVE Hareket Sistemleri San. ve Tic. Ltd. Sti Bagdat Cad. Koruma Cikmazi No. 3 TR-81540 Maltepe ISTANBUL	Teléfono (0216) 4 41 91 63 + 4 41 91 64 + 3 83 80 14 + 3 83 80 15 Telefax (0216) 3 05 58 67 seweurodrive@superonline.com.tr
Uruguay			
	Montevideo	SEW-EURODRIVE S. A. Sucursal Uruguay German Barbato 1526 CP 11200 Montevideo	Teléfono 0059 82 9018 189 Telefax 0059 82 9018 188 sewuy@sew-eurodrive.com.uy
USA			
Fabricación **Montaje** **Ventas** **Servicio**	**Greenville**	SEW-EURODRIVE INC. 1295 Old Spartanburg Highway P.O. Box 518 Lyman, S.C. 29365	Teléfono (864) 4 39 75 37 Telefax Sales (864) 439-78 30 Telefax Manuf. (864) 4 39-99 48 Telefax Ass. (864) 4 39-05 66 Telex 805 550
Montaje **Ventas** **Servicio**	**San Francisco**	SEW-EURODRIVE INC. 30599 San Antonio St. Hayward, California 94544-7101	Teléfono (510) 4 87-35 60 Telefax (510) 4 87-63 81
	Filadelfia/PA	SEW-EURODRIVE INC. Pureland Ind. Complex 200 High Hill Road, P.O. Box 481 Bridgeport, New Jersey 08014	Teléfono (856) 4 67-22 77 Telefax (856) 8 45-31 79
	Dayton	SEW-EURODRIVE INC. 2001 West Main Street Troy, Ohio 45373	Teléfono (9 37) 3 35-00 36 Telefax (9 37) 4 40-37 99
	Dallas	SEW-EURODRIVE INC. 3950 Platinum Way Dallas, Texas 75237	Teléfono (214) 3 30-48 24 Telefax (214) 3 30-47 24

Venezuela			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Valencia**	SEW-EURODRIVE Venezuela S.A. Av. Norte Sur No. 3, Galpon 84-319 Zona Industrial Municipal Norte Valencia	Teléfono +58 (241) 8 32 98 04 Telefax +58 (241) 8 38 62 75 sewventas@cantr.net sewfinanzas@cantr.net

SEW-EURODRIVE Gmbh & Co KG ·P.O. Box 3023 · D-76642 Bruchsal/Germany
Phone + 49 7251 75-0 · Fax +49 7251 75-1970
http://www.sew-eurodrive.com · sew@sew-eurodrive.com